Primati Tecnologici

MICROTEK
PIÙ DI UN SERVIZIO

MCmicrocom

66
Amstrad PC 1512
74
AC Power Backup
ATARI
102
Atari ST...

I KIT DI

APPLE-minus le minuscole per Apple II

M/1: Eprom programmata per Apple II delle nuove serie (rev. 7 e successive) **L. 30.000**

M/2: Eprom programmata per Apple II delle serie precedenti la 7 + circuito stampato + 2 zoccoli 24 pin + 1 zoccolo 16 pin **L. 40.000**

M/3: come il kit M/2, basetta montata e collaudata **L. 55.000**

Descrizione: MC n. 3 - 4 - 5 - 7

EPROM per Commodore MPS-801 set di caratteri con discendenti

Si sostituisce al generatore di caratteri della stampante Commodore MPS-801 per migliorare la leggibilità della scrittura **L. 40.000**

Descrizione: MC n. 41

Per acquistare i nostri kit:

Il pagamento può essere effettuato tramite conto corrente postale n. 14414007 intestato a Technimedia s.r.l., o vaglia postale, o tramite assegno di c/c bancario o circolare intestato a Technimedia s.r.l.

N.B. Specificare nell'ordine (indicando il numero di partita IVA) se si desidera ricevere la fattura.

INDICE DEGLI INSERZIONISTI

Abbonati!
IN REGALO
DUE MINIFLOPPY
Dysan
doppia faccia doppia densità
Se ti abboni o rinnovi l'abbonamento a MCmicrocomputer, puoi ricevere una confezione di due minifloppy Dysan, doppia faccia doppia densità, con un supplemento di sole 3.500 lire. Non perdere quest'occasione!
Ritaglia e spedisci oggi stesso il tagliando per sottoscrivere l'abbonamento pubblicato nell'ultima pagina della rivista. I minifloppy ti saranno spediti in una robusta confezione a prova di danneggiamenti postali.
I prodotti Dysan sono distribuiti in Italia dalla Datamatic, Via Valturno 46, 20124 Milano

Usque tandem

Catilina abuteris potientia nostra... Mi si perdoni l'ovvia citazione ciceroniana, ma questa volta l'hanno fatta veramente grossa che l'operazione SIP-Commodore fosse stata ideata prima di tutto puntando sulla sua valenza promozionale a favore del Videotel, era chiaro e, diciamo pure, tollerabile.
Anzi, come abbiamo detto lo scorso mese, per una volta il desiderio SIP di promuovere, costi quel che costi, il Videotel, si è tradotto in un vantaggio per l'utente: finalmente sappiamo, indirettamente, ma ufficialmente, che l'imposta di concessione ministeriale per sede d'utente telegrafico privato si riduce da 200.000 a 50.000 lire/anno non solo per gli utenti Videotel ma anche per quelli di servizi telematici tradizionali.

Ma, quando abbiamo avuto tra le mani il famoso «adattatore telematico» SIP-Commodore il nostro, sia pure indiretto, entusiasmo si è trasformato in amara incredulità: l'idea di castrare un prodotto (modem con programma di comunicazione incorporato su ROM) per renderlo pressoché inutilizzabile per comunicare con servizi telematici diversi dal Videotel supera ogni fantasia!

Denominare «adattatore telematico» un modem che (come spiega Massimo Truscelli a p. 50) può essere utilizzato per ricevere programmi esclusivamente via Videotel (a 300 baud non solo il programma di comunicazioni incorporato non riceve in protocollo X-modem o Kermit, ma non è neanche in grado di registrare testi in ASCII!!!) ed al quale è stato cancellato un menu di configurazione solo per impedirne l'utilizzazione a 300 baud con protocolli diversi da quelli della rete SEAT, potrà forse scoraggiare la reazione legale di qualche utente o della stessa Unione Consumatori, ma non salva certo la SIP dalla responsabilità morale di voler far credere a diecine di migliaia di sprovveduti che l'unico sistema per ricevere un programma per telefono è di farlo attraverso il Videotel!

Ed il fatto che, nell'ambito di questo adattamento eviratorio abbiano cancellato un menu di configurazione, ma non le corrispondenti funzioni (talché basta seguire le indicazioni di Truscelli per utilizzarle ugualmente!), non rende comunque «l'adattatore telematico» realmente utilizzabile: chiunque abbia fatto un po' di telematica sa che ciascuna «sessione» deve essere religiosamente registrata per poterla studiare con comodo!

Tenuto conto che l'operazione ha comunque alcune valenze positive (il già citato chiarimento tariffario ed il costo decisamente competitivo), non rimane che augurarsi che al più presto qualche buontempone si prenda la briga di rimaneggiare la ROM da 32 Kbyte quanto basta per aggiungere all'«adattatore telematico» SIP quelle tre o quattro funzioni che lo renderebbero utilizzabile con qualsiasi servizio telematico serio.

Paolo Nuti

Anno VII - numero 65
luglio/agosto 1987
L. 5 000

Direttore:
Paolo Nuti
Condirettore:
Marco Marinacci
Ricerca e sviluppo:
Bo Arnklit
Collaboratori:
Massimo Truscelli, Francesco Carlà, Raffaello De Masi, Andrea de Prisco, Valter Di Dio, Mauro Gandini, Corrado Giustozzi, Gerardo Greco, David Ieschi, Maurizio Mauri, Tommaso Pantuso, Pierluigi Panunzi, Francesco Petroni, Elvezio Petrozzi, Sergio Polini, Francesco Ragusa, Manlio Severi, Pietro Tasso
Segreteria di redazione:
Paola Pujia (responsabile), Giovanna Molinari
Roberto Rubino
Grafica e impaginazione:
Roberto e Adriano Saltarelli
Grafica copertina:
Paola Filoni
Fotografia:
Dario Tassa
Amministrazione:
Maurizio Ramaglia (responsabile)
Anna Rita Fratini, Pina Salvatore
Abbonamenti ed arretrati:
Matteo Piemontese
Direttore Responsabile:
Marco Marinacci

MCmicrocomputer è una pubblicazione Technimedia, Via Carlo Perrier 9, 00157 Roma. Tel 06/4513931 4515524
MC-Link
06/4510211 300 baud 8/N/1
PEIS Mailbox CH0124
Registrazione del Tribunale di Roma n. 298/81 dell'11 agosto 1981

Pubblicità:
Technimedia, Via Carlo Perrier 9, 00157 Roma, Tel 06/4513931 - 4515524
Maurizio Zinelli (responsabile),
Roberta Grande
segreteria Gina Principi
Abbonamento a 12 numeri:
Italia L. 50 000. Europa e paesi del bacino mediterraneo (via aerea) L. 120 000
USA e Asia L. 175 000 (via aerea), Oceania L. 230 000 (via aerea)
C/c postale n. 14414007 intestato a Technimedia s.r.l.
Via Carlo Perrier 9 - 00157 Roma
Composizione e fotolito
Fotocomposer Sud, Via Quarto Negroni, 15/17 00040 Ariccia (RM)
Stampa
Grafiche P.F.G. Via Cancelleria 62 00040 Ariccia (Roma) Zona Industriale Nettunense
Concessionaria per la distribuzione
Parrini & C. Roma P.zza Indipendenza 11b Tel 4940841
1987 - Anno VII
luglio/agosto n. 7-8, mensile

Associato USPI

PHILIPS PERSONAL CO
PHILIPS
IL NUOVO
NMS 8280
IL NUOVO PERSONAL
COMPUTER PHILIPS
Linea professionale con tastiera separata dotata di tastierino numerico a 16 tasti
consolle incorporante due unità a dischetti da 720 KB formattati e i comandi propri del computer e dell'interfaccia video (mixer video mixer audio digitize level) possibilità di connettere uno o due videoregistratori/camcorder
CARATTERISTICHE TECNICHE
Microprocessore Z80
Memoria ROM 64KB RAM utente 128KB, VIDEORAM 128KB funzione di ramdisk/memory mapping
Risoluzione in modo testo 40/80 colonne 24 righe (2 modi)
Risoluzione in modo grafico 512 x 212 punti (7 modi)
Numero colori 256 selezionabili su una tavolozza di 512
NMS 8280
IL COMPUTER PER LA TUA FANTASIA!
Dotato di una speciale interfaccia video e di un digitalizzatore professionale, rappresenta una tappa obbligatoria per tutti

MPUTER

VIDEOPROCESSORE

NMS

gli amatori della videoregistrazione e della grafica evoluta
In omaggio viene fornito un Mouse e un programma per l'elaborazione grafica professionale grazie al quale è facile realizzare effetti particolari per personalizzare le proprie produzioni video.
E tra le tante possibilità grafiche possiamo menzionare
- sovrapposizione tra immagine video e immagine del computer
- 6 effetti wipe di sostituzione di immagine effetti di animazione su immagini video/computer
- digitalizzazione manuale o automatica
- mixaggi video/audio computer/sorgente esterna
- hardcopy di immagini su stampante
- memorizzazione immagini su disco

NMS 8280
IL COMPUTER PER IL TUO LAVORO!
Acclusa alla confezione viene fornita una serie di programmi applicativi la videoscrittura, la gestione archivi il foglio di calcolo

elettronico, la grafica finanziaria, l'agenda appuntamenti il sistema operativo MSX DOS
Un ricco catalogo software per ogni esigenza di lavoro Il pacchetto gest pack per risolvere problematiche amministrativo gestionali (fatturazione contabilità, magazzino)
e tutti gli altri pacchetti software dedicati cartella clinica - gestione dentisti gestione ottici - gestione alberghi - gestione conti correnti bancari/titoli gestione condomini

PHILIPS

EDIA BORLAND: PREZZI TASCABILI

Quando iniziammo la guerra per la qualità nel software a prezzi tascabili, tirammo anche una riga sopra l'intero nonsense delle protezioni. Più di uno Shogun dell'editoria previde allora un flop.

Oggi siamo fra i primi editori al mondo, e quasi tutti stanno limando i prezzi e gettando alle ortiche le protezioni. Ringraziamo gli utenti e la stampa di settore che ci hanno enormemente aiutato, e rilanciamo la sfida, portandola in tutti i settori del software: nessuno sarà più tabù.

Per te, utente navigato o debuttante, che crei programmi o che usi il PC soltanto per scrivere le tue lettere, che fai calcolo scientifico o gestisci un archivio ordini, Borland ha esteso il suo catalogo, e lo estenderà ancora di più nell'anno in corso. Sempre in pieno coerenza con la nostra missione di rendere disponibile a tutti software di punta, in lingua italiana, con una documentazione di alta qualità editoriale, con un'interfaccia utente ormai proverbialmente facile, e a prezzi tascabili.

EDIA BORLAND: SPEZZA LE CATENE!

Puoi quindi finalmente riempirti gli scaffali, invece di svuotarti le tasche, libero di cercare e creare, provare e scegliere, senza più essere schiavo dei "Signori del Software".

Non dovrai più pendolare fra copie penose (e illegali!), da decifrarsi alla cieca, e lasciare il tuo PC senza tutto lo sprint che solo il software più avanzato gli può dare.

Grazie all'insostenibile leggerezza dei nostri prezzi puoi finalmente dispiegare al vento tutta la tua creatività.
*dal fido compagno di tutti i giorni, **SIDEKICK**, a **TURBO BASIC**, la versione più semplice e potente del linguaggio più popolare, al dilagante nuovo standard mondiale per chi vuol saperla lunga, **TURBO PASCAL**, fino a **TURBO PROLOG**, il linguaggio naturale dell'intelligenza artificiale, e a **REFLEX**, il database per vedere i dati e non solo guardarli, e molti altri ancora in arrivo ....*

EDIA BORLAND: I BESTSELLER PARLANO ITALIANO!

Più di due milioni di utenti registrati in meno di tre anni, attorno alla rosa dei nomi diventati presto standard nella scuola, nell'università (per le quali da sempre abbiamo un debole), nelle imprese, e fra i consulenti e le software houses, costituiscono l'immagine più bella e tangibile della differenza BORLAND.

Ma il progetto editoriale di una cultura estensiva, non è che all'inizio, e la battaglia continua; muoviamo verso nuovi terreni, nuove alture, e cerchiamo ancora ulteriori amici dell'impossibilità di essere normali. Sei tu il prossimo?

Chiamaci, il team EDIA BORLAND ti aspetta!

L'autore di Anahuac

Con molto piacere ho scoperto che i miei programmi hanno visto finalmente la luce sulle mitiche pagine di MC.

Il motivo per cui vi scrivo è presto detto: ho notato che a causa della stringatezza avete omesso il fatto che il programma Anahuac è frutto di una mia conversione di un analogo programma per Amstrad apparso nel lontano '84 sulle pagine di PC Personal Computer Club.

L'autore del programma risulta essere Walter Pistarini che tra le altre cose è anche autore di una serie di articoli riguardanti i programmi di adventure.

Sperando di veder pubblicata questa mia doverosa segnalazione, vi porgo i miei più sentiti auguri di buon lavoro.

Francesco Scarfato, Gragnano

Ringraziamo il nostro lettore per la segnalazione e la correttezza dimostrata. Nello stesso giorno, peraltro, è arrivata in redazione la lettera di un possessore di Amstrad di Torino, Alberto Ferrari, che ci segnalava di aver visto, all'epoca, il programma su PC Club. Chiediamo scusa per l'omissione (dovuta peraltro più alla fretta che alla necessità di stringatezza: sono cose che per regola non omettiamo) e cogliamo l'occasione per raccomandare a chi ci invia programmi rielaborati da altri di citare, appunto per correttezza, la fonte originaria.

m.m.

Truffe in serie ed esagerazioni

Effettivamente, MC è l'unica rivista specializzata che, nel suo campo, si lasci benevolmente leggere.

Ottima l'idea di togliere i listati (e quando tutti?).

Ottima l'impaginazione (quando toglierete l'inutile e obsoleta rubrica delle quotazioni?).

Pessimo, davvero pessimo, il modo di fare pubblicità! Mi spiego meglio: bene quella classica, ma subdola quella «infra» gli articoli perché truffano le masse, ed i lettori che hanno fiducia in voi.

Sì, perché su neanche mille Amiga e Mac venduti, ci sono centinaia di migliaia di MS-DOS e voi vi ostinate ad occupare quasi tutta la rivista pubblicando articoli su articoli, tenendo in piedi rubriche su rubriche, a favore dei frutti delle case produttrici di truffe in serie (leggi Commodore C64, C16, C128, Amiga ecc.) o di giocattolini costosi (leggi Mac) e, ancora più grave, poiché non siete stupidi, lo fate sapendo bene quello che fate (altrimenti non ve ne intendereste di informatica e computer — ed invece, caspita se ne capite!).

non inviate francobolli!

Per ovvi motivi di tempo e spazio sulla rivista, non possiamo rispondere a tutte le lettere che riceviamo né, salvo in casi del tutto eccezionali, fornire risposte private. Per tale motivo, preghiamo i Lettori di non accludere francobolli o buste affrancate. Leggiamo tutta la corrispondenza e alle lettere di interesse più generale diamo risposta sulla rivista. Teniamo comunque nella massima considerazione suggerimenti e critiche, per cui invitiamo in ogni caso i Lettori a scriverci segnalandoci le loro opinioni.

Basta con l'Amiga, basta col Mac! Se questi prodotti hanno fallito, beh, MC deve vivere su prodotti seri e diffusi, altrimenti potrebbe fare la fine di quei due e, credetemi, mi dispiacerebbe!

Non me ne vogliate, vi scrivo in buona fede e, secondo il mio modesto giudizio, per il vostro futuro (ed il nostro di lettori).

Cordiali saluti e buon lavoro.

Elio Borghi, Ancona

Non le sembra di essere un pochino esagerato? Secondo me, se facessimo proprio come dice lei, correremmo effettivamente il rischio di chiudere.

Non credo sarebbe giusto togliere tutti i listati, e posso assicurare che ci sono parecchi lettori interessati alla Guidacomputer, che potrà contenere i suoi errori ma non è certamente tutta obsoleta e ci costa un sacco di lavoro.

Non ho ben capito se, secondo lei, siamo noi o le case a truffare le masse: i nostri articoli non sono pubblicità, li scriviamo noi e ci scriviamo ciò che pensiamo; anzi a volte la pubblicità la perdiamo quando urtiamo la suscettibilità di qualcuno, ma continueremo a farlo. Gli Amiga e i Mac venduti sono, stia tranquillo, più di mille, e all'MS-DOS non mi sembra che dedichiamo poco spazio. Si cerca sempre di bilanciare lo spazio fra le varie macchine, e in maniera non rigidamente proporzionale al numero di pezzi venduti, ma «pesando» in un certo senso il dato con il coefficiente di curiosità delle varie categorie di lettori. Commodore avrà le sue colpe, Mac sarà una macchina singolare, ma definire produttrice di truffe in serie la prima e giocattolino costoso il secondo non ha senso. Amiga e Mac hanno fallito? Non sembra né a me, né alla Commodore, né alla Apple, anzi. Certo che MC deve vivere su prodotti seri e diffusi, ma è proprio per questo che non può limitarsi a dare spazio al pur serio, diffuso e vastissimo mondo MS-DOS. Non esageriamo, signor Borghi! Grazie comunque per la sua lettera critica ma cordiale.

m.m.

Pirati, Finanza e torture

Sono le 0.30 e dopo sei ore al calcolatore e circa 30 cc di CH3-CH2-OH (alcol etilico) sono abbastanza sbronzo e fuori di me per trovare il coraggio di prendere foglio e penna e finalmente contraddirvi su qualcosa.

Innanzi tutto complimenti per la vostra meravigliosa rivista che è sempre completa e aggiornata ed estremamente professionale: in Italia è certamente la migliore.

Ma veniamo all'argomento della mia lettera: «il software, copie-copiatori e pirati».

La mia opinione non è certo degna di essere pubblicata, vista la sua posizione per certi aspetti diametralmente opposta alla filosofia della rivista (vi ho già fornito un buon motivo per cestinare la presente e non pubblicarla).

Nel caso poi che non vi siate ancora seccati ecco la mia opinione. Hai voglia di parlare di cultura informatica diffusa, di libera circolazione di idee, di far crescere la conoscenza individuale nell'ambito del mondo dei calcolatori! Far circolare il software è fondamentale! Come potrebbe altrimenti un povero studente squattrinato (o il neofita puro) entrare in possesso (per ovvie ragioni esclusivamente didattiche) di fogli elettronici, data base, programmi applicativi il cui costo supera molto spesso quello del tanto sudato compatibile?

Tuttavia come microscopico produttore di software mi rendo conto che le «copie» rappresentano uno dei più efferati crimini che mente umana possa concepire a danno del lavoro «mentale» di un povero cristo di programmatore che dopo aver studiato e lavorato per anni alla realizzazione di un prodotto non ne può ricavare neppure quanto basti a sopravvivere!

Fin qui tutto come da copione ed ora il colpo da maestro, l'idea geniale per mettere tutti d'accordo: produttori, utilizzatori e curiosi, tanto covata e temuta che fino a qualche ora fa non avevo il coraggio di esprimere neppure a me stesso.

I controlli sul software non bisogna farli con protezioni o marchingegni vari, ma con controlli (polizieschi e affini) presso tutti quelli che fanno del computer uno strumento di lavoro dal quale trarre benefici non solo intellettuali ma anche economici.

Mi spiego se il ragioniere tal dei tali usa un foglio elettronico per la contabilità dei clienti deve aver acquistato l'originale Se il dottor Rossi usa il computer (DB) per gestire il proprio archivio il DB deve comprarlo Se l'azienda pinco pallino usa un programma di ingegneria, deve possedere l'originale

Questo modo di procedere faciliterebbe i controlli (la stesura degli strumenti legislativi) una maggiore diffusione del software un abbassamento dei costi e così il povero studente o il neofita potrabbe anche acquistare il programma o una versione a loro dedicata ad inoltre non si sentirebbe più un incallito criminale quando per causa di forza maggiore (leggi mancanza di soldi) è costretto a fare a cambio per capire come è fatto un certo programma

Ovviamente se non si è procurato la copia dai pirati per i quali, visto che la mia morale non mi permette di introdurre la pena di morte, avrai pensato a varie tecniche di torture prolungete

Purtroppo l'effetto del CH3-CH2-OH è finito, ne riparleremo alla prossima missiva purché nei prossimi giorni a seguito della vostra pubblicazione (perché mi pubblicherete. vero?!), i produttori di software non mi mettano una bomba sotto casa

Carmine Di Fiore Sorrento

Sul fatto che la circolazione di software sia fondamentale siamo d'accordo ma è una questione di limiti La circolazione di copie paradossalmente favorisca anzi entro certi limiti la vendita di software originale purché non sia industrializzata ovvero purché non ci siano distributori di software rubato, e ciascuno si limiti a rubare per proprio conto Anzi la rigiro purchè, in qualche modo chi produce il software riesca a vendere un numero di copie ragionevole perché sia valsa la pena di sviluppare il prodotto Può sembrare banale o superficiale, ma in fin dei conti è così Tanto è vero che la tendenza delle software house è o quella di cercare di vendere tante copie a basso prezzo o poche copie ad alto prezzo

Sul fatto però che ad uno studente squattrinato serva un foglio elettronico, un data base o un applicativo per «ovvie ragioni esclusivamente didattiche» non siamo invece per niente d'accordo Tutt al più potrei capire se lei parlasse di un linguaggio Comunque, che uno sia costretto da causa di forza maggiore a rubare i programmi per vedere come sono fatti stasera mi sa che vado alla Samocer di via Pinciana e mi rubo una Ferrari Testarossa, voglio proprio vedere come è fatta

L'ipotesi di controlli polizieschi presso tutti coloro che usano programmi è fantascientifica però posso raccontarle che ad un amico di un nostro collaboratore la Guardia di Finanza ha chiesto la fattura di acquisto di Autocad Non so cosa sarebbe successo se non la avesse avuta ma so che gliela hanno chiesta — e per fortuna era in regola Quindi in un certo senso ciò che lei auspica già esiste solo che il controllo non è a tappeto e, per ovvie ragioni di mole, non potrebbe praticamente esserlo Certo è che se la Finanza controlla una software house e ci trova delle copie clandestine, qualche probleminо è probabile che il titolare lo abbia

Non capisco perchè si aspetta una bomba dai produttori di software se le aspetti dai pirati che vuole torturare

m m

Inviate i vostri programmi

Alcuni lettori ci chiedono, nelle loro lettere, come sottoporre i loro programmi a MC

Registrate i vostri lavori su cassetta o disco (se il programma è proprio molto corto può bastare il semplice listato, certo, la cassetta non guasta mai), corredateli dell'opportuna documentazione e speditе il tutto alla redazione, indicando magari sulla busta la rubrica interessata.

Tutti i programmi che arrivano sono esaminati ed i migliori pubblicati

Purtroppo non possiamo restituire, per ragioni organizzative, il materiale che ci viene inviato, anche in caso di mancata pubblicazione.

Ricordatevi che migliore è la documentazione, maggiore è la possibilità che il vostro lavoro venga pubblicato spiegate quindi chiaramente il funzionamento del programma ed accludete tutto quello che pensate possa essere utile (elenco variabili e via dicendo) Soprattutto non dimenticate di indicare il computer sul quale il programma gira, ne il vostro nome e indirizzo e, se possibile, il numero di telefono Indicate anche, per la retribuzione se il programma sarà pubblicato, luogo e data di nascita, domicilio fiscale e codice fiscale (partita IVA, se la possedete).

Il compenso per i programmi pubblicati varia normalmente fra le 40 e le 150 000 lire, a seconda della qualità del lavoro inviato, eventuali programmi di particolare complessità ed interesse potranno essere valutati al di fuori di questo standard, previ accordi con la redazione

AU
DW
24° Salone Internazionale per l'Ufficio
smau

Nelle News di questo numero si parla di:

Akron srl C so Vittorio Emanuele 30, 33170 Pordenone - **Apollo Computer SpA** Pal C2 Strada 2 Milanofiori, 20090 Assago (MI) - **Associazione Internazionale Corda Frates** Via Dante 15, Barcellona (ME) - **AST Europe Ltd** AST House 2 Goat Wharf, Brentford Middlesex TW8 OBA Inghilterra - **Bit Computers** SpA Via Carlo Perner 4, 00157 Roma - **Compumae** srl V le E. Franceschini 41, 00155 Roma - **Delta** srl Via Morazzone 8, 21100 Varese - **Digitek Computer** Via Valli 28 42011 Bagnolo in Piano (RE) - **ENIC** Via S Caterina d'Alessandria 12, 50129 Firenze - **Epson-Segi** SpA Via Timavo 12 20124 Milano - **Hewlett Packard Italiana** - SpA Via G. Di Vittorio 9, 20063 Cernusco sul Naviglio (MI) - **Information Dimensions** SpA Via Fatebenefratelli 19, 20121 Milano - **Irwin Magnetics Europe** Regensbergstrasse 89, CH 8050 Zurich Switzerland - **Microsoft** SpA Via Michelangelo 1, 20093 Cologno Monzese (MI) - **Olivetti** SpA Via Jervis 77, 10015 Ivrea - **Philips** SpA Via Chiese 74 20126 Milano - **Siemens** SpA Via F Filzi 25/A, 20124 Milano - **SVPT (Sviluppo Vendite Prodotti Tecnologici)** Via Val Cristallina 3, 00141 Roma - **Telcom** srl Via M Civitali 75, 20148 Milano - **Texas Instruments Italia** V le Europa 40, 20093 Cologno Monzese (MI) - **Wang Italia** SpA Centro Terziario S.S Padana Superiore, 20090 Vimodrone (MI)

Kit di sviluppo Microsoft in ambiente OS/2

La Microsoft SpA ha annunciato, con un largo anticipo, la disponibilità di un kit con tutti gli strumenti necessari per sviluppare software in ambiente OS/2, il sistema operativo della nuova generazione adatto ai PC con unità centrale Intel 80286 e Intel 80386 Il kit costituisce un prodotto interamente realizzato dalla Microsoft chiamato OS/2 Software Development Kit, o più semplicemente SDK

Gli elementi che compongono l'insieme, disponibile in Italia in un quantitativo limitato destinato alle Software House che potranno accedere in tal modo alla beta release di OS/2, sono il Microsoft OS/2 con la documentazione tecnica di OS/2 Windows Presentation Manager la documentazione tecnica per lo sviluppo di applicazioni compatibili con il gestore di reti locali MS OS/2 LAN, il compilatore Microsoft C per MS OS/2, il Macro Assembler specifico, Microsoft CodeView, un potentissimo debugger per la messa a punto dei programmi Microsoft Linker, alcuni programmi di utilità, tra i quali un potente editor full-screen la documentazione completa di quanto indicato e l'accesso al servizio di supporto telefonico dedicato

Acquistando SDK, il cui prezzo sarà piuttosto elevato, ma tale da costituire un investimento sicuro, si avrà diritto all'aggiornamento gratuito di ogni versione provvisoria successiva , fino alla data di rilascio del primo OS/2 Adaption Kit in versione definitiva

Il portatile Laptop Wang distribuito da Soico

La Wang Italia ha affidato alla Soico SpA la distribuzione sul territorio nazionale del proprio portatile Laptop Le dimensioni molto contenute (30 × 35 × 10 cm), il peso di 6 chili e, soprattutto, la dotazione di hard-disk da 10 Mbyte, stampante integrata, schermo orientabile, tastiera standard, compatibilità IBM/Wang sono solo alcune delle ottime caratteristiche che pongono l'ultimo nato dei prodotti Wang ad un livello operativo paragonabile a quello degli elaboratori da tavolo

La Soico, fondata nel 1983, alla quale è stato affidato il ruolo di distributore del Laptop Wang, commercializza prodotti informatici ad alta tecnologia comprendenti anche periferiche accessori ed una vasta gamma di pacchetti applicativi I rivenditori collegati sono oltre 100 in tutta Italia e la specializzazione e l'esperienza della Soico hanno giocato un ruolo determinante nella scelta della Wang Italia

La distribuzione del Laptop in Italia da parte della Soico avverrà con un prezzo, per la configurazione base, attorno a sei milioni e settecentomila lire

CAD 1000 Texas Instruments

Annunciata dalla Texas Instruments una nuova workstation adatta all'approccio con l'ambiente della progettazione grafica Il nuovo sistema si chiama CAD 1000 ed utilizza un package software realizzato con la collaborazione di una società italiana, la SMC, specializzata nello sviluppo di software per ambienti grafici

Di dimensioni compatte, la workstation è dotata di uno schermo ad alta definizione di 19 pollici con la visualizzazione di tutte le indicazioni in italiano

L'unità centrale di elaborazione è basata sul microprocessore 80286 con clock a 12 MHz e coprocessore matematico 80287 con memoria centrale fino a 15 Mbyte con 32 Kbyte di memoria cache e memoria di massa di capacità compresa tra 48 e 280 Mbyte realizzato con l'impiego di hard-disk

In opzione è possibile utilizzare anche un data streamer della capacità di 60 Mbyte Una unità floppy da 1,2 Mbyte permette il caricamento di programmi e la creazione di copie di salvataggio dei dati

L'uso della stazione grafica non necessita di procedure particolari grazie alla similitudine dell'ambiente di lavoro con quello di progettazione manuale convenzionale

L'interazione avviene con una tavoletta magnetica che permette di selezionare e spostare il cursore sul video a colori, la generazione dei disegni è affidata a sei primitive grafiche fondamentali segmenti, archi di cerchio, circonferenze, linee di testo, campiture, quote e moduli

È possibile definire una curva attraverso i suoi punti notevoli e sfruttare fino a 48 piani trasparenti interattivi da poter utilizzare come dei «lucidi» sovrapponibili

Le quote dei disegni sono realizzate automaticamente in modo lineare, radiale e angolare

Il programma permette la definizione di librerie di funzioni on-line rapidamente richiamabili dall'utente

La workstation CAD 1000 è basata su uno standard industriale in grado di accel-

tare ulteriori espansioni attuali e future ed è collegabile ad altre stazioni CAD 1000 attraverso LAN a standard Ethernet, oppure mediante adatti protocolli di comunicazione alle macchine appartenenti allo standard IBM 3780 e 3270 ed ai sistemi di elaborazione multiutente Texas Instruments della serie Business Systems

Delta srl: il giallo dell'informatica...

E giallo il simbolo della Delta srl; una societa distributrice di molti prodotti hardware e software nata a Varese nel febbraio di quest'anno

Sebbene ancora giovane, la Delta in pochi mesi ha ottenuto risultati molto incoraggianti

Le due linee di prodotti (ambiente MS-DDS e Apple) rappresentate dalla società, assicurano una soddisfacente risposta alle richieste del mercato in continua evoluzione

La Delta distribuisce in esclusiva i prodotti SuperMac, Tops e commercializza i prodotti Microsoft e Rodime.

Tra i prodotti offerti nell'area Apple figurano video a colori, dischi rigidi interni ed esterni, hardware per la grafica (in particolar modo la Delta è concessionaria per gli scanner della Data Copy) e molti interessanti programmi

In ambiente misto (MS-DDS e Mac) è da pochi mesi in distribuzione Tops della Centram System West Inc statunitense una rete di lavoro che permette di superare "l'incomunicabilita" tra Macintosh ed i PC MS-DDS, offrendo, contemporaneamente, la condivisione delle risorse tipiche degli uni e degli altri

Con SuperMac, la Delta si pone come distributore unico di video a colori per il nuovo elaboratore Macintosh II a 32 bit, oltre che di hard disk interni ed esterni e di unita di back-up a nastro

Cubic CT: il PC che parla...Cinese!

Un personal computer dalle caratteristiche decisamente insolite e il Creative Technology Cubic CT importato dalla Akron di Pordenone

Dotato di processore 8088-2 a 16 bit con clock a 8 MHz, che lo rende il 67% più veloce di un IBM XT, dispone in configurazione standard di 1 Mbyte di memoria RAM e piu di 256 Kbyte dedicati alle operazioni video che possono contare su una scheda capace di visualizzare 136 colori contemporaneamente: la Super High Performance Graphic Adapter (SGA)

La scheda permette 9 modi di visualizzazione che variano dalla possibilita di visualizzare 16 pagine in formato CGA (320 per 200 pixel) alla possibilità di definire 32 pagine in formato testo, 8 pagine in alta risoluzione (720 per 350 pixel), oppure un particolare modo grafico denominato Chinese Graphic Mode, monocromo o a colori, con risoluzione di 640 per 424 pixel, capace di visualizzare direttamente la complessa simbologia della scrittura cinese

Ma la dotazione insolita del Cubic CT non si ferma qui: sono disponibili un sintetizzatore vocale capace di "esprimersi" in inglese e cinese completato da un sistema di input-output della voce attraverso un microfono ed un amplificatore, un sintetizzatore musicale stereo (opzionale) che conta sulle possibilita offerte da 12 voci, 8 canali di conversione Analogico/Digitale e 2 canali Digitale/Analogico per applicazioni di signal-processing

La tastiera espansa a 100 tasti presenta anche alcuni tasti che controllano il sintetizzatore vocale, il volume, la selezione del tipo di monitor, l'uso del Chinese Mode e la velocità di elaborazione

Il Cubic CT dispone anche di due porte seriali RS 232C, una porta parallela, due disk drive da 360 Kbyte, una porta I/D giochi, un clock con funzioni di calendario dotato di batteria di back-up ed 8 slot di espansione I/D compatibili con il bus PC IBM

La Akron distribuisce anche la rete locale Sunet disponibile in diverse configurazioni per il collegamento di computer di varie marche tra di loro ed a minicomputer e mainframe

Telcom nello Sport

La Telcom, società milanese operante nel campo delle periferiche per elaboratori, distribuite con il marchio PC Line, e da tre anni sponsor della squadra di pallavolo femminile "Telcom-Geas" di Sesto S. Giovanni, promossa, con il contributo della stessa Telcom, dalla serie B alla A2 e, dopo un anno di transizione, dalla A2 al massimo torneo nazionale, la serie A1, raggiunta dopo un emozionante e sofferto campionato

La Telcom partecipa anche alla creazione di un centro di medicina sportiva fornendo tutte le apparecchiatura per l'elaborazione statistica dei dati rilevati sugli atleti delle varie discipline sportive, espandendo in tal modo il raggio di azione dal semplice supporto finanziario ad un contributo di maggior respiro e di interesse generale

Ed.El.: Editoria Elettronica

Una Joint-Venture costituita da Olivetti, Seat (gruppo Iri-Stet) e l'Editoriale l'Espresso realizzera prodotti editoriali basati su supporti elettronici

La nuova società Ed El (Editoria Elettronica) disporra di un capitale iniziale di un miliardo, avrà sede a Milano e sara operativa in breve tempo

Sfruttando le consolidate esperienze e le complementari conoscenze dei tre soci costitutori, la Ed El si occuperà della produzione elettronica di manuali, enciclopedie, cataloghi, gestendo tutte le informazioni che richiedono frequenti aggiornamenti (notizie, dati e informazioni economiche) in maniera completamente telematica

Per raggiugere l'obiettivo la societa estendera il proprio raggio d'azione anche all utilizzo delle nuove tecnologie dei dischi ottici (CD RDM)

Secondo le opinioni degli amministratori delle tre società che hanno dato vita alla Ed El, il mercato e ormai pronto a recepire ed apprezzare i nuovi strumenti di diffusione dell informazione, infatti basta guardare i sempre piu frequenti annunci di nuove iniziative rivolte ai più diversi segmenti di mercato per l'editoria elettronica per rendersi conto che ormai tutto il mondo editoriale italiano guarda a questo nuovo settore con estrema attenzione

La Ed El ha gia avviato contatti, seppure informali, con alcuni editori interessati ad esaminare possibilita di collaborazione

Texas Instruments: le calcolatrici del 1987

Per la Texas Instruments il 1987 è l'anno del rilancio delle calcolatrici scientifiche, programmabili e non, di propria produzione

In occasione dell'ultimo Computer Electronic Show svoltosi a Chicago, sono stati presentati numerosi prodotti, alcuni dei quali rivolti a specifici segmenti di mercato ed altri di impiego piu generale

Si va dal modello TI Personal Banker per risolvere problemi di tipo finanziario e per la gestione dei propri conti correnti bancari, al TI Mini Data Bank capace di archiviare nella propria memoria 150 numeri telefonici, indirizzi e note, date di ricorrenze, numeri di identificazione di documenti e numerosi altri dati visualizzabili su un display alfanumerico di due linee, fino a giungere al TI Paperless Printer, una calcolatrice dotata di un ampio display LCD a 6 linee capace di sostituire l'impiego di una stampantina termica sulla quale seguire le operazioni in corso di volta in volta e di un display ad una linea ad 8 digit per il controllo dell'input Non manca una serie di piccole calcolatrici definite Everyday Calculator adatte agli impieghi quotidiani meno sofisticati Presentate dalla Texas anche la serie di calcolatrici scientifiche dedicate alla statistica e matematica in cui si distingue la TI 65 Technical Analyst capace di offrire 148 funzioni, 100 passi di programma e 16 memorie intercambiabili e le piu conosciute TI 74 BasiCalc e TI 95

ProCalc, gia provate sulle pagine di MC

Infine, per il momento annunciata solo negli USA, la TI 52 Weeks Personal Advisor (Number Beat), destinata principalmente al pubblico dei Teen-Ager, per mezzo della quale si possono avere ogni settimana (logicamente in America) i numeri telefonici e le indiscrezioni, i pettegolezzi e le dicerie riguardanti i principali esponenti dello Star-System americano, ad esempio in un fascicoletto, sono state pubblicate molte notizie riguardanti personaggi del calibro di Janet Jackson, Bette Midler, Matt Dillon, Bruce Springsteen, Billy Joel, Bob Geldof e tanti altri personaggi dello sport, dello spettacolo e del mondo rock

Irwin Tape Back-up compatibile IBM PS/2

Un nuovo sistema di back-up capace di archiviare 64 Mbyte di dati su cartucce di nastro DC 2000 da 1/4 di pollice e stato annunciato dalla Irwin Magnetics

Sfruttando la tecnologia "Embedded Servo", il nuovo sistema provvede, oltre che al back-up del contenuto di dischi rigidi, alla completa compatibilita nello scambio dei dati con qualsiasi altra unita della linea Irwin delle medesime capacita

Il nuovo sistema sara offerto in due versioni il modello 265 per il montaggio interno ed il modello 465 per il montaggio esterno con possibilita di connessione multipla a diversi computer presenti nello stesso ufficio

Entrambe le versioni offrono una velocità di trasferimento compresa tra 500 e 750 Kbit al secondo

Il modello 265 e adatto al montaggio frontale sul pannello dei nuovi PS/2 IBM, oppure con apposita mascherina di rifinitura, al montaggio sugli AT e compatibili

La gestione delle operazioni di trasferimento dei dati da e verso l'unità di back-up e assicurata dal software EZ Tape Irwin con spiccate doti di semplicità nell'uso e di versatilita

Olivetti: sei nuovi personal

Alla vigilia dell'assemblea annuale degli azionisti, il 22 giugno la Olivetti ha radunato la stampa europea nel Palazzo Uffici di Ivrea, per annunciare le prossime strategie e una nuova gamma di sei modelli di personal

Le fasce di mercato nelle quali i prodotti si inseriscono sono tre e, come lo stesso Vittorio Levi, Direttore Generale Operativo della Olivetti, ha dichiarato, si identificano in base al microprocessore impiegato

Così nella fascia piu alta, che neanche a dirlo e incentrata sull'80386, si collocano le tre versioni dell'M380 l'M380 da tavolo l'M380/C, compact, da tavolo ma di dimensioni minori, l'M380/T da pavimento (tower) L'80386 ha il clock a 16 MHz nelle versioni M380/C, 20 MHz nel /T, la RAM si puo espandere fino a 36 MB (52 nel /T) Le memorie di massa prevedono floppy da 1.2 o 1 44 MB (secondo il formato, 5"1/4 o 3 5"), hard disk da 40, 70 o 135 MB, e streaming tape di back up (20, 40 o 60 MB) I personal della serie M380 possono utilizzare ovviamente, oltre all'MS-DOS, i sistemi operativi MS-OS/2, e Xenix/Unix V/386

La fascia centrale è quella dell'80286, occupata dall'M280 e dall'S281 Quest'ultimo si definisce «network station», essendo pensato soprattutto come stazione di lavoro di costo contenuto per impieghi in rete, usa un clock a 10 MHz ed ha memoria centrale fino a 4 M, un hard disk da 20 M e un floppy (3.5" da 1 44 M o 5"1/4 da 1.2 M). L'M280 si affianca agli M28 e M28SP, usa MS-DOS o Xenix, ha il clock a 12 MHz e la RAM espandibile fino a 7 MB Le memorie di massa sono i floppy (anche qui, 3 5" o 5"1/4) e hard disk fino a 70 M, più eventuale streaming

Infine, la fascia più bassa è quella dell'8086, in cui si inserisce l'M240 versione aggiornata dell'ottimo M24 Il clock è a 10 MHz, la RAM fino a 640 K, i floppy da 360 o 720 (mini o micro), piu eventuali hard disk (20 M) e streaming

I prodotti saranno sul mercato nei prossimi mesi e, come e logico, sono destinati nel tempo a sostituire quelli esistenti, il primo ad andare fuori produzione dovrebbe essere l M19

La gamma dei personal Olivetti e completata, ricordiamo, dal portatile M15, di produzione Hitachi, con schermo a cristalli liquidi, un interessante prodotto (anche perche il costo e annunciato molto economico) purtroppo in drammatico ritardo di consegne

I nuovi annunci dovrebbero servire alla Olivetti per consolidare ulteriormente la sua posizione nei mercati internazionali nell 86 ha collocato mezzo milione di personal nel mondo, in Europa e il primo costruttore e il secondo fornitore (indovinate un po' chi è il primo), con 220 000 unita vendute che corrispondono ad una quota del 13% L'obiettivo prossimo è quello di salire al 15%

m m

STAT, Open Access per statistica

Le funzioni del pacchetto integrato Open Access II sono state ulteriormente espanse con un nuovo modulo, denominato Stat, per l'uso in statistica.

Il modulo lavora in congiunzione al tabellone elettronico e comprende 7 diverse funzioni descrittiva, regressione, correlazione, analisi della tavola di varianza (ANOVA), ipotesi, test non parametrici e Chi quadro

La funzione descrittiva offre parametri generali come la media aritmetica, varianza e deviazione standard con errore, le funzioni di regressione possono operare anche su 12 variabili con polinomi fino al dodicesimo grado

La sezione riguardante le ipotesi verifica le proprie previsioni secondo 7 diversi modi, mentre i test non parametrici comprendono quelli di riferimento (come ad esempio il Walf-Wolfowitz, i Wilcoxon, il Kruskal-Wallis su ANOVA).

Tutte le funzioni possono essere cablate direttamente nello spreadsheet in modo che sia il programma stesso a riformattare le celle alla dimensione opportuna

Le qualita del modulo Stat sono tali da renderlo, se usato con il modulo Calc, uno dei più moderni sistemi di gestione di valori numerici per ricercatori e statistici

Bit Computers SpA: sede a Milano, nuovi prodotti

Allo scopo di rafforzare e consolidare la propria presenza nel mercato italiano dell'informatica, la Bit Computers si e recentemente trasformata da srl in Societa per Azioni, con un capitale sociale di 400 milioni; ha inoltre aperto una filiale della Bit Computers Trading a Milano San Felice per poter gestire meglio i rapporti con i rivenditori del Nord Italia, mentre per l'assistenza dedicata alle grandi utenze ed alle universita é stata creata la Bit Computers Sistemi

Dal punto di vista dei prodotti, le novità più interessanti sono due una e la rinnovata gamma dei personal, basata sui PCbit plus, PCbit 286 e PCbit 386 rispettivamente con processori 8088 (10 MHz), 80286 (12 MHz) e 80386 (16 MHz)

L'altra novita è la nuova versione del PCbit Portable, di fabbricazione Bondwell, che ora impiega un display sempre a cristalli liquidi e retroilluminato, ma ora con tecnologia supertwist, quindi finalmente molto ben leggibile

La qualita e effettivamente notevole, specie se si considera il prezzo particolarmente competitivo il vecchio modello costava 1.980.000 lire, il nuovo non supererà di molto i due milioni

Al Portable è possibile affiancare la stampantina Bit Jet (la Diconix provata due numeri fa), che costa 980.000 lire e può trovare posto insieme al computer nella pratica borsa realizzata appositamente per l'insieme (e venduta al prezzo di 100.000 lire)

Dal primo giugno sono diminuiti i prezzi dei modelli trasportabili in particolare il PCbit compact, nella versione comprensiva di due drive per floppy disk da 360 Kbyte ciascuno, viene proposto alla cifra di L 2.200.000 piu IVA anziche L 2.400.000 piu IVA

La versione con un drive da 360 Kbyte e hard disk da 20 Mbyte passa dal prezzo di L 3.230.000 piu IVA a quello di L 3.000.000 più IVA

Il modello PCbit compact at, con processore 80286, sara venduto, in configurazione comprendente hard disk da 20 Mbyte e floppy disk da 1,2 Mbyte a L 4.000.000 piu IVA invece di L 4.550.000 IVA esclusa

Hewlett Packard operazione "CuoreVivo"

Sotto l'alto patrocinio del Presidente della Repubblica, del Ministero della Sanita e del Ministero della Pubblica Istruzione, si è inaugurata a Roma, Piazzale Clodio, la mostra "CuoreVivo", realizzata dal Centro per la Lotta contro l'Infarto con la collaborazione di 14 aziende tra cui la Hewlett Packard come sponsor unico nel settore informatico sanitario.

Grazie all'esperienza acquisita nel settore della medicina attraverso le apparecchiature elettromedicali ed i sistemi informativi di propria produzione, la Hewlett Packard ha contribuito alla realizzazione di 4 postazioni basate su personal computer di tipo HP 150 II e HP Vectra riguardanti il rilevamento delle presenze (corredate da alcuni dati significativi come eta, sesso, citta e data), i danni derivanti dal fumo, con previsione "personalizzata", a seguito di indicazioni manuali fornite al computer dotato di touch screen, dei danni derivanti da tale vizio, l'analisi di una dieta ideale, con supporto di un filmato su videodisco, che fornisce tutti i dati riguardanti la qualità e quantita di un determinato cibo all'interno di un certo regime alimentare, con valutazioni finali sul significato di una alimentazione equilibrata, per ultimo, la ricerca farmacologica con informazioni dettagliate sulle varie fasi e risposte ad innumerevoli quesiti posti dai visitatori

La mostra resterà a Roma per circa 3 mesi e, nell'arco di 2 anni, toccherà tutti i principali capoluoghi

news

Philips Megadoc

Gli Archivi Notarili devono conservare gli atti per almeno 100 anni, prima di effettuare il trasferimento ai competenti archivi di Stato. Calcolando che gli uffici distrettuali presenti sull'intero territorio italiano sono un centinaio, ognuno dei quali con un patrimonio di circa 15 milioni di pagine manoscritte o dattiloscritte, volendo affiancare gli originali uno all'altro si otterrebbe una fila lunga oltre 130 Km.

Di fronte ad un patrimonio di documenti di tali dimensioni e con l'intento di assicurare un servizio efficiente in grado di archiviare gli atti in forma originale, cioè per immagini, la Direzione degli Archivi Notarili ha optato per l'installazione di un sistema di memorizzazione ottica per l'ufficio distrettuale di Avellino.

La scelta è caduta sul sistema Philips Megadoc che offre doti di potenza e flessibilità nell'utilizzo del computer per la gestione di immagini inalterabili nel tempo grazie alle tecniche di registrazione proprie della memorizzazione su videodischi con lettura a laser.

Il sistema è costituito da uno scanner per l'acquisizione dei documenti, videoterminali ad altissima definizione per la loro visualizzazione, unità di memorizzazione del tipo DOR (Digital Optical Recorder) e relative stampanti.

Il reperimento degli atti viene assicurato da un potente sistema di indicizzazione per parole chiave residente sull'unità centrale del Megadoc.

Il sistema inaugurato ad Avellino ha il compito di memorizzare un primo lotto di documenti costituito dagli atti notarili che si riferiscono agli ultimi 20 anni, ma l'obiettivo è quello di riuscire ad archiviare sul sistema l'intero archivio distrettuale costituito da oltre 50 milioni di atti.

In vista di tale eventualità il Megadoc Philips potrà contare sulla possibilità di sostanziali espansioni della configurazione hardware e di potenziamenti del software per la ricerca parametrica del software.

Epson sponsor nello sport

Al Marlboro Safary Rally, svoltosi in Kenia lo scorso aprile, la Epson ha fornito gli elaboratori e le stampanti per il quartier generale impiantato a Nairobi e le stazioni di controllo distribuite sul percorso di oltre 4000 chilometri.

Sempre nel fragoroso mondo delle corse automobilistiche, il marchio Epson è presente nella formula 1 con la vettura Lotus-Honda condotta dal pilota giapponese Satoru Nakajima.

La Epson è presente come sponsor anche in ambienti sportivi sostanzialmente diversi come possono essere quelli che circondano la silenziosa tranquillità dei tavoli da bridge.

Continuando una tradizione iniziata oltre 20 anni fa in occasione delle Olimpiadi di Tokyo, alla seconda edizione del Campionato Mondiale di Bridge Epson, i 90.000 partecipanti sparsi in tutto il mondo hanno aperto il gioco con la stessa mano di carte determinata dal computer.

La sede parigina della Federazione Mondiale del Bridge è attrezzata con personal computer Epson che serviranno per la totalizzazione dei punteggi parziali e definitivi delle numerosissime partite che si svolgeranno simultaneamente. Il software utilizzato nella sede della Federazione di Parigi è a disposizione, a richiesta, di tutti gli appassionati.

Digitek Computer: la risposta ai black-out

La risposta ai black-out ed alle variazioni nell'erogazione dell'energia elettrica, che oltre a danneggiare i computer possono provocare la perdita di dati, si chiama Digitek Computer GR 2428, un gruppo di continuità particolarmente studiato per l'alimentazione protetta dei sistemi Olivetti M24 con stampante, M28 e compatibili.

In presenza di tensione sulla normale rete elettrica, il GR 2428 provvede alla carica, rapida o di mantenimento, delle batterie che vengono commutate automaticamente in caso di mancanza della tensione necessaria.

Il GR 2428 assicura un tempo di intervento che si aggira sui 5 mSec per una potenza nominale di 400 watt pari ad una potenza continua di 200 watt su carico resistivo. Un doppio segnale, acustico e luminoso, avvisa l'approssimarsi della fine dell'autonomia delle batterie con un anticipo di circa 6/8 minuti; il tempo necessario ad eseguire, con una certa tranquillità, la chiusura delle procedure.

Al ritorno della tensione di rete, dopo un ritardo programmato, che evita i disturbi conseguenti al ripristino, provvede a riposizionare l'alimentazione procedendo, contemporaneamente, alla carica rapida delle batterie ermetiche.

Al GR 2428 si affianca il modello GR 1000, con caratteristiche analoghe, ma con potenza ed autonomia maggiori, studiato per l'uso con PC AT e compatibili. I prezzi dei due gruppi di continuità sono di L. 800.000 e di L. 980.000 IVA esclusa, rispettivamente per il GR 2428 e per il GR 1000.

Attività grafica e musicale con il personal computer

Organizzato dall'Associazione Internazionale Corda Frates, si è svolto in Sicilia, a Barcellona P.G. in provincia di Messina il terzo colloquio nazionale sull'attività grafica e musicale con il personal computer.

In un momento nel quale il computer sembra assumere un ruolo sempre più importante nella espressione di nuove tecniche artistiche, i lavori dell'incontro (svoltosi per la prima volta nel 1982) hanno contribuito a fare il punto sulle più recenti novità che, solo nell'arco di 5 anni, sono assai rilevanti.

Alla manifestazione hanno aderito numerosi specialisti giunti dall'Italia e dalla Francia che con le loro opinioni hanno contribuito a delineare l'importanza dell'uso del computer nelle nuove forme di espressione.

Validi contributi sono giunti da V. Boarini, cineasta e direttore della Cineteca di Bologna, e V.U. Contino, fotografo proveniente dall'Accademia delle Belle Arti di Roma, divergenti in egual misura nelle opinioni circa la computer art, ma favorevoli per l'impiego didattico del computer, il noto cibernetico S. Ceccato che ha riconosciuto il valore didattico del computer, ma non l'utilità dello strumento computer come mezzo di espressione artistica.

Molte perplessità e riserve sull'utilità nel campo dell'arte sono state espresse dallo storico e critico d'arte C. Spadoni sostenitore della non definibilità dell'Arte, tesi alla quale si sono associati perplessi la giornalista G. Chepes ed il critico francese Michel Gaudet.

Carmelo Genovese e P. Grossi, ricercatori ed operatori antesignani in Europa da circa 20 anni, rispettivamente, per la grafica computerizzata e le forme di espressione musicale, sono stati invece sostanzialmente d'accordo nelle opinioni, favorevoli, riguardanti sia la didattica che l'espressione artistica.

Tra le manifestazioni collaterali legate al convegno, una mostra didattica di immagini digitalizzate a colori realizzata dalla videoartista Vanna Romualdi.

Siemens Bildmeister FC 708

Con dimensioni di 38 × 36 × 39 cm ed un peso di 13 Kg, uniti ad un elevato livello di qualità, il nuovo TV portatile Siemens Bildmeister FC 708, può permettersi, nonostante le dimensioni, di competere con modelli più grandi soddisfacendo gli spettatori più esigenti.

In colore grigio antracite ed argento, ha un cinescopio flat-square da 40 cm con un frontale di vetro con funzioni di filtro ottico.

Lo chassis è monomodulare ed è predisposto per la ricezione di tutti i canali TV, compresi quelli per la ricezione dei programmi via cavo.

Ampliabile al servizio Televideo e dotato di un telecomando a raggi infrarossi capace

di memorizzare e selezionare 32 programmi ed eseguire 23 funzioni tra le quali la regolazione del volume, luminosità, colore, la disinserzione dell'audio e la condizione di stand-by

La potenza degli altoparlanti è di 2 watt e grazie alla dotazione di vari connettori è possibile l'applicazione del TV a tutte le possibili applicazioni audiovisive presenti e future, la dotazione di connettori comprende una presa AV a 21 contatti standard SCART, presa coassiale per antenna e uscita per altoparlanti esterni o cuffia

Il Bildmeister FC 708 dispone anche di una antenna telescopica interna per la ricezione dei canali UHF e VHF.

Symbol: lettori Laser di codici a barre

Anche in Italia, l'uso del lettore di codici a barre si sta rapidamente espandendo nei settori più svariati (supermercati, smistamento merci, catalogazione prodotti, ecc.), ma pochi sono a conoscenza del fatto che grazie ad una tecnologia basata sull'impiego di un diodo laser a stato solido, la Symbol Technologies International ha inaugurato una linea completa di analizzatori laser del tipo Bar Code Reader che presentano la particolarità di effettuare la lettura anche a distanza.

L'impiego del diodo laser, che funziona a livelli di bassa potenza ed ha dimensioni notevolmente più piccole di un tubo all'elio neon, ha consentito di realizzare un lettore particolarmente compatto

La nuova serie LS 8000 comprende sia sottosistemi per semplice scansione che sistemi completi costituiti da analizzatore-decoder e interfaccia. La serie LS 8100 è invece adatta all'impiego pesante in ambienti industriali. Tutti gli analizzatori della serie 8120 dispongono di una interfaccia RS 232C, mentre la serie LS 8121 è compatibile con numerosi terminali portatili grazie ad una porta di uscita a livello TTL.

Grazie alle ottime prestazioni basate sulla risoluzione automatica variabile (le normali matite BCR sono a risoluzione fissa), in grado di analizzare perfettamente caratteri di densità e qualità diversa, gli analizzatori laser Symbol hanno riscosso grande successo nell'industria farmaceutica, e nelle combinazioni con apparecchiature portatili, si rendono particolarmente adatti per essere utilizzati negli ospedali per controllare, ad esempio, letto per letto, che siano state somministrate le medicine giuste e siano state fatte le trasfusioni di sangue

Il prezzo degli analizzatori serie LS 8000 si aggira intorno a 1200-1500 dollari

I lettori della Symbol sono distribuiti in Italia dalla ditta Bancolini di Bologna.

AST Preview I/O

Una scheda singola che consente la combinazione della grafica compatibile Hercules con un testo a 132 colonne, dotata di porta parallela, porta seriale e clock-calendario con batteria in tampone è stata annunciata dalla AST, uno dei principali fornitori indipendenti di prodotti per il potenziamento di personal computer.

La scheda Preview I/O offre le caratteristiche di un adattatore per grafica monocromatica associate a funzioni integrate di I/O e capacità di testo a 132 colonne su una scheda full size

Nelle applicazioni relative ai testi, come word processing, spreadsheet e gestione di data-base, Preview I/O fornisce la visualizzazione di un testo di elevata qualità attraverso il supporto su 132 colonne di 25, 28 o 44 linee. Alcuni driver software permettono di poter impiegare al massimo delle prestazioni pacchetti software largamente diffusi come Lotus 123 e Symphony.

Una risoluzione grafica di 720 per 348 pixel consente applicazioni CAD/CAM, grafica commerciale e applicazioni nel settore del desktop publishing

In dotazione alla scheda sono offerti all'utente alcuni programmi di utilità quali il Print Screen e il SuperSpool AST. Essi consentono di stampare qualsiasi immagine presente sullo schermo senza doverla salvare e la creazione in memoria di un buffer di stampa che consenta la continuazione da parte dell'operatore di qualsiasi procedura nella fase di stampa.

news

Apollo DN 590 Turbo

È stata annunciata la disponibilità della nuova stazione grafica Apollo DN590 Turbo particolarmente orientata alla realizzazione grafica di solidi tridimensionali. La nuova workstation grafica è in grado di rappresentare contemporaneamente ben 16 milioni e 700 mila colori con relative sfumature in una sola finestra, dispone di un sofisticato modello di simulazione di fondi di luce in grado di offrire 24 piani di colore, fonti di luce colorate con possibilità di attenuazione e specularità.

Il software grafico assicura una elevata interattività grazie al sofisticato ambiente di lavoro multi-window tridimensionale.

L'architettura del sistema è basata sulla combinazione di un potente processore per il calcolo unito ad un set di processori per le funzioni specificamente grafiche, una combinazione che permette la creazione di rappresentazioni tridimensionali con sfumature, anche lievissime, ad una velocità particolarmente elevata: fino a 5 mila poligoni sfumati al secondo.

La workstation DN590 dispone di un acceleratore in virgola mobile (FPX) e di un acceleratore per grafici tridimensionali (3DGA) in grado di trasformare e manipolare 130.000 vettori al secondo.

Il monitor da 19 pollici, antiriflesso, offre una risoluzione di 1280 per 1024 pixel.

La configurazione base del sistema comprende una memoria centrale di 8 Mbyte, l'acceleratore grafico 3DGA, l'acceleratore per calcoli in virgola mobile FPX ed una memoria di massa da 190 oppure 348 Mbyte con tecnologia ESDI (Enhanced Small Disk Interface).

Associo: il software per le associazioni

Le associazioni non a fine di lucro sono in Italia ormai in un numero svariato e per la loro costituzione non sono riconducibili a nessun tipo di organizzazione amministrativa di tipo aziendale in quanto hanno regole, obblighi legali e tecniche di direzione del tutto particolari. La Compumac di Roma ha messo a punto un software di contabilità espressamente creato per le associazioni non a fine di lucro, il programma, denominato Associa, permette l'implementazione di piani di conti atipici (ad esempio senza utili, con residui impegnati e attivi, con finanziamenti indirizzati, ecc.) con la presenza contemporanea di due tipi di contabilità: contabilità generale e suddivisa per settori, dipartimenti, circoscrizioni con durata annuale e pluriennale. All'interno della struttura del programma, organizzato con una serie di menu, sono disponibili un certo numero di schedari per la registrazione separata di finanziatori, collaboratori e volontari, sostenitori, abbonati, ecc. Il programma è corredato di un completo manuale che contiene una guida operativa ed un manuale per il ragioniere in cui vengono spiegati in maniera chiara alcuni usi contabili del sistema, un eventuale inserimento in una struttura amministrativa già esistente e come ottimizzare le risorse che il programma offre.

CD-ROM: MicroBASIS e Windows

La Information Dimensions Inc. ha reso disponibile in Italia una versione su CD-ROM del software retrieval MicroBASIS sviluppato dalla Battelle Software.

La principale caratteristica del software consiste nell'innovativa interfaccia utente incentrata sull'ambiente Windows.

La combinazione dei menu a cascata, estese funzioni di help e dell'ambiente a finestre aumenta in maniera esponenziale la produttività e l'interattività affidando la gestione delle applicazioni ai soli tasti funzione ed al tastierino numerico, riducendo in tal modo l'input da tastiera ed i tempi di apprendimento del software.

L'utente può scegliere in ogni momento varie modalità di interrogazione dei dati contenuti sulla CD-ROM, ricorrendo indifferentemente ai menu a cascata, alle facility window oppure al linguaggio Query.

È possibile estrarre i dati archiviati etichettandoli con l'indicazione della fonte di provenienza e dell'ora di elaborazione in funzione di successive riscritture in formato MS-DOS, caratteristica particolarmente utile per lo scambio di dati con altri programmi applicativi.

La configurazione hardware richiesta dal MicroBASIS spazia dai PC-XT/AT IBM e compatibili ai sistemi DEC MicroVAX e VAXMate.

L'informatica al Summit di Venezia

Dall'8 all'11 giugno, al Summit dei sette Grandi che si sono incontrati a Venezia per confrontarsi sull'economia mondiale, la Infotec, Divisione del Gruppo internazionale Hoechst, ha dato un valido supporto all'efficienza e alla rapidità di trasmissione dei documenti con i propri telefax che hanno facilitato il dialogo dei partecipanti al vertice con i rispettivi paesi di origine.

Infotec ha fornito 50 telefax modello 6500VM, per la realizzazione di due servizi di comunicazione da parte del Ministero delle Poste e Telecomunicazioni: il Servizio Facsimile Pubblico ed il BureauFax, per la trasmissione di documenti relativi al Summit da parte delle delegazioni dei vari paesi e dei giornalisti accreditati. Nel malaugurato caso che si fossero verificati eventuali inconvenienti, Infotec ha inoltre offerto un servizio completo ed immediato di teleassistenza, in grado di diagnosticare e riparare a distanza ogni possibile guasto.

Turismatica: informatica, telematica e turismo

La Turismatica, in senso stretto, è l'applicazione delle tecnologie dell'informazione (telecomunicazioni, informatica e telematica) al complesso dei fenomeni turistici: dalle attività imprenditoriali a quelle pubbliche, alle esigenze degli utenti finali (viaggiatori e turisti).

Turismatica è anche un convegno biennale che dopo le edizioni del 1984 e 1986 a Firenze, si avvia alla sua terza edizione, ma soprattutto è un Forum permanente composto da numerose società che si pone come punto di riferimento, sorto spontaneamente, per il coordinamento di iniziative ed esperienze diverse nel settore del turismo.

Le società che lo compongono sono suddivise in vari settori che spaziano dai servizi alle società di categoria, agli enti pubblici, organi di informazione ed istituti di ricerca; tra di esse sono da citare Alitalia, Antar, Sigma, Sip, Seat-Sarin, Face, ITT, IBM, Olivetti, Assoturismo, Informatica Campania, Fiat Impresit, Fiat Engineering, E.P.T. Firenze, Il Sole-24 Ore, Censis e l'Associazione Intercomunale Area Fiorentina.

Le attività svolte dal Forum, nell'intento di realizzare un "matrimonio" tra la complessa realtà imprenditoriale del turismo e la potenza operativa delle tecnologie dell'informazione, si propongono di lanciare lo sviluppo di un Sistema Informativo Turistico Nazionale, del quale oggi si sente la mancanza, in grado di fornire informazioni obiettive agli operatori del settore.

Tale iniziativa si inserisce nel quadro di un progetto di aggiornamento sulle tecnologie disponibili che tenga conto anche dei fornitori di tali tecnologie (hardware, software, reti e servizi) per una migliore rispondenza alle esigenze degli utilizzatori.

Al fine di supplire alla mancanza di indicazioni provenienti dagli enti pubblici centrali preposti alla materia, Turismatica ha anche in proposito un progetto di standardizzazione a livello di reti, linguaggi, procedure e sistemi, per il raggiungimento di una omogeneità che garantisca le piene capacità di dialogo con le diverse offerte informative.

Già ora sono molte le applicazioni dei sistemi informativi nelle attività di numerose organizzazioni legate al turismo: dall'automazione delle operazioni di prenotazione, check-in e check-out, gestione clienti alla vera e propria automazione con l'integrazione delle principali attività con apposite apparecchiature collegate tra loro che sostituiscono altri strumenti specifici come centralini telefonici, telex e macchine da scrivere.

Un sistema di apparecchiature che si rende disponibile anche per le agenzie di viaggio e che permette, oltre che la risoluzione di problematiche gestionali interne, anche il collegamento ad altre stazioni, ai tour operator, ai vettori. Problematiche che saranno ampiamente affrontate in occasione del Convegno Turismatica 3 con particolare attenzione al tracciamento di un quadro riguardante lo "stato dell'arte" in materia, la predisposizione di una sorta di vademecum per l'avvicinamento alle nuove tecnologie dell'informazione da parte degli operatori turistici: lo studio delle domande che gli utenti pongono a chi offre turismo ed a chi in particolare lo propone con i mezzi della più moderna tecnologia.

m.t.

a cura di Manlio Severi

da Byte giugno 1987

Prime impressioni: i computer IBM PS/2

Ancora una volta Byte e ancora una volta IBM. Voi fedelissimi di MC saprete naturalmente già tutto sugli attesissimi e temutissimi Personal System/2, ma se la «B» sta per business, è anche vero che la «I» sta per international, e quindi non guasta andare un po' a sentire quali sono state le prime impressioni della redazione dell'autorevole «Giornale dei Piccoli Sistemi» alla nuova mossa del gigante blu.

Cominciamo dalla fine, vi avvertiamo subito che una nota al termine dell'articolo informa che Byte, a partire dal prossimo numero, tratterà sistematicamente la nuova famigliola IBM e sviscererà per bene le architetture basate sui due «malefici» processori a 32 bit che sono venuti a turbare i sonni delle più rispettabili software house del mondo: l'Intel 80386 e il Motorola 68020.

Il pezzo centrale steso «a caldo» dopo la prima occhiata ai PS/2 è stato scritto a sette mani dalla redazione della rivista e affronta più che altro il profilo tecnico dei nuovi personal ma, dato che nel numero di maggio di MC sono state dedicate ben 6 pagine alle innovazioni sia hardware che software presentate con questi nuovi personal IBM, ci pare inutile duplicare delle informazioni e per una volta più che sul contenuto del discorso ci soffermeremo sul tono e sulle implicazioni.

Diamo quindi la precedenza a quanto appare nell'editoriale di Phil Lemmons, redattore capo di Byte, che attira l'attenzione dei lettori sul futuro conflitto Apple/IBM per la supremazia nella fascia dei personal ad alte prestazioni.

Al momento attuale il mondo della «piccola informatica» si va addensando attorno a quattro poli: MS-DOS, Unix, Macintosh e OS/2, con alcune sostanziali differenze.

Il buon vecchio MS-DOS oramai non viene considerato neppure all'altezza degli attuali processori a 16 bit e chiunque rabbrividisce al solo pensiero di dover «incatenare» un 386 con questo sistema operativo ma, grazie alla diffusione capillare del PC e agli innumerevoli prodotti software esistenti,

The Model 80—IBM's first 80386-based system—will compete head-to-head with Apple's powerful 32 bit Macintosh II

conserva ancora un'inerzia enorme

Unix è il sogno di chi ha sempre avuto bisogno di un sistema multiutente, e con noi dal 1960 ma non è ancora riuscito a diffondersi per bene, sia l'IBM PS/2 model 80 che il Macintosh II lo supportano.

Apple ha avuto parecchio tempo per sperimentare la validità della sua formula di interfaccia utente «amichevole» (chi ricorda Lisa?) e oggi si presenta al mercato con un prodotto perfettamente maturo e al culmine dell'evoluzione, inoltre, grazie a delle schede aggiuntive, è possibile far girare programmi scritti per il PC sul Mac SE e programmi dell'AT sul Macintosh II.

L'OS/2 si preannuncia come un gran bel sistema operativo: niente più «tetto» a 640 Kb, multitasking e interfaccia utente grafica, però a Lemmons risulta che la release standard di MS-OS/2 uscirà all'inizio dell'88 e non includerà ancora il Windows Presentation Manager (l'ambiente di lavoro grafico non è Windows, anche se è per due terzi Microsoft) e di conseguenza il lavoro di progettazione software risulterà ostacolato. Nel frattempo in casa Apple ci si continua a spremere le meningi a ritmo frenetico per tirar fuori una versione multitasking del sistema operativo del Mac prima che esca l'OS/2.

Per completare il quadro di questa già fluidissima situazione, c'è da aggiungere l'intenzione IBM di fare il possibile per integrare sempre di più le nove workstation e i mainframe. In questo contesto sono da inserirsi le voci che vorrebbero per il 1988 una versione estesa dell'OS/2 che dovrebbe includere un database relazionale compatibile con quelli adoperati sui grandi sistemi e moltissimo software di comunicazione.

Per quanto riguarda la ferraglia, sembra veramente che l'IBM abbia rivisto completamente il suo concetto di personal. Le difficoltà affrontate dagli utenti dei PC sono state prese nella massima considerazione e si è cercato di sopperire ad ogni carenza.

Si voleva maggior velocità di esecuzione e il modello più piccolo lavora a 8 MHz, più capacità di memoria e nessun modello parte con meno di 640 Kb di RAM, una grafica potenziata e ci sono tre nuovi standard il più limitato dei quali permette 256 colori contemporaneamente sul video scelti da una tavolozza di 256.000, memorie di massa molto estese e all'estremità bassa della gamma vi sono già la porta seriale e quella parallela, l'attacco per il mouse e l'orologio interno, insomma tutto ciò che prima era optional adesso è di serie, resta solo da vedere quale software, di base e applicativo, avrà il difficile compito di gestire tutto questo po' po' di materiale.

In un significativo riquadro verso la fine dell'articolo, gli autori fanno una breve riflessione su tutto ciò che nel tempo si era andato dicendo a proposito di quello che l'IBM avrebbe fatto per riaffermarsi ancora una volta come leader dell'informatica personale, e mettono a confronto queste voci con la realtà odierna.

I punti salienti della carrellata sono la ventilata customizzazione dei due processori Intel e la suddivisione delle funzioni di comunicazione tra la piastra madre e una scheda realizzata appositamente, per scoraggiare i costruttori concorrenti, inoltre la presentazione di un sistema operativo di tipo «Virtual Machine» e il voluto ritardo fino al 1988 dell'uscita di una macchina basata sull'80386, tutte cose che non sono mai successe.

MC

di Elvezio Petrozzi

Trasferimento elettronico di fondi

seconda parte

Lo scorso mese ci siamo occupati della presentazione generale del problema così come viene inteso al momento.

In questo numero cercheremo di indagare su quello che potrà essere il futuro informatico relativamente alle evoluzioni dell'attività bancaria

Iniziamo subito con il considerare che i prossimi anni, ancor più di quelli passati, costituiranno per il settore bancario un periodo di estremo dinamismo, accelerato dall'inasprimento della crescente concorrenza e liberalizzazione nelle attività bancarie

Questa necessità di aggiornamento viene imposta inoltre dal cambiamento in atto: infatti da una funzione di «serbatoio» il settore bancario si avvia ad assumere una di «condotto» dove, a fronte di una certa staticità dei depositi, stanno sensibilmente aumentando le transazioni che muovono denaro Dato questo fatto, ne deriva che se le banche vorranno trovare una strategia di successo in tale scenario, esse dovranno necessariamente escogitare sistemi che consentano loro di realizzare profitti nei passaggi per questo condotto. Questo significa da una parte offrire alla clientela la massima accessibilità ai dati ed alle informazioni e dall'altra fare in modo che il rapporto costo/prestazioni diventi sempre più favorevole

Ineluttabilmente questo avverrà con il forte sviluppo di forme estese di self-service bancario

Già il mese scorso abbiamo parlato del servizio Bancomat rilevando come esso funzioni attualmente solo come cash dispenser, ma è evidente che questo rappresenta il primo passo verso uno sportello automatico multifunzione che permetta, tra l'altro, ordini di bonifico, compravendita di titoli, richiesta di libretti di assegni ecc

Il perfezionamento di questo e di altri servizi sarà però possibile solo in presenza di una rete interbancaria di trasmissione, come hanno abbondantemente dimostrato recenti esperienze pilota effettuate all'estero

A proposito di queste possiamo, una volta tanto, evitare di rifarci ai soliti Stati Uniti ed illustrare brevemente due esperimenti francesi

Il primo riguarda l'installazione di terminali presso i POS (Point Of Sale); i terminali, di tipo molto semplice e di basso costo, vengono ubicati presso il commerciante e sono collegati con le banche aderenti all'iniziativa

Il cliente ha così modo, per mezzo di una carta magnetica, di prelevare in tempo reale la somma dal proprio conto e di accreditarla sul conto del fornitore

Questa sperimentazione, dopo una fase iniziale compiuta presso il piccolo centro di Bourg en Bresse, è stata avviata in forma più massiccia in tre città Caen, Blois e Lione

Il secondo esperimento ha riguardato un'altra applicazione di self-service, il cosiddetto Home Banking, e si è svolto, con risultati ritenuti soddisfacenti da tutte le componenti impegnate, nella cittadina di Velizy

Qui, nell'ambito della fase sperimentale del Teletel (il servizio di videotext francese), sono stati collegati un migliaio di utenti ed un gruppo di banche

Tramite il terminale collocato nella propria abitazione o negli uffici della ditta, i privati hanno così potuto:

— *controllare il saldo ed i movimenti del loro conto corrente nonché ordinare libretti di assegni*
— *effettuare transazioni tra conti correnti giacenti nelle banche collegate*
— *effettuare dei telepagamenti ad esercizi commerciali che consentivano acquisti per posta*
— *valutare la possibilità di ottenere forme di finanziamento*
— *scegliere in modo guidato i prodotti finanziari più adatti alle proprie somme o motivazioni*
— *accedere a bollettini di informazioni varie (borsa, valuta ecc.).*

Naturalmente le imprese hanno recepito ancor più favorevolmente la novità, dato che potevano elaborare direttamente sui loro computer i dati forniti.

Nel nostro paese, tenuto conto che relativamente da poco la Banca d'Italia ha manifestato la propria apertura verso queste applicazioni, è da ritenere di imminente realizzazione qualche fase sperimentale analoga (a parte i pochi casi sporadici attuali).

Abbiamo fino a qui potuto osservare quali saranno con molta probabilità le modificazioni che riguarderanno nel prossimo futuro l'attività bancaria ed abbiamo quindi potuto toccare con mano come l'informatica sarà il principale strumento evolutivo.

Rimane ora da valutare la posizione del potere centrale rispetto al fenomeno, in ambiente bancario è ovvio che questo potere si identifichi con la Banca Centrale alla quale, nel nostro contesto istituzionale, sono attribuiti penetranti compiti di indirizzo e di controllo.

Siccome è agevole intuire come il processo di automazione dei vari istituti possa incidere sull'efficienza ma anche sulla stabilità dell'intero sistema bancario, è evidente che i vincoli di dipendenza tra l'automazione di un'azienda e quella di altre unità componenti il sistema obbligano la Banca d'Italia ad un ruolo di coordinamento a favore di uno sviluppo informatico armonico ed ordinato.

Le linee di intervento della banca centrale sono dunque le seguenti:

— *un'opera incisiva di proposizione e di stimolo nonché di coordinamento*
— *partecipazione attiva alle iniziative di interesse comune*
— *mantenimento contestuale del rispetto delle autonomie decisionali delle singole aziende*

Sul piano pratico le principali iniziative assunte dalla Banca d'Italia sono state:

— *la messa a punto di alcune procedure automatiche volte ad uniformare l'organizzazione degli archivi clienti, in particolare sono da ricordare la Centrale dei rischi e la Matrice dei conti,*
— *l'istituzione della Scuola di Automazione per Dirigenti Bancari (S.A.DI.BA.);*
— *la creazione della Convenzione Interbancaria per i Problemi dell'Automazione (CIPA).*

A fianco di queste iniziative sono inoltre molteplici e di diversa provenienza le altre forze che attualmente tentano di imporre alle aziende bancarie la ricerca di strutture e modalità operative che risultino più efficienti.

È evidente comunque che la messa a punto di una comune strategia interbancaria deve essere confortata dalla volontà di tutti gli istituti di credito a superare una visione strettamente «aziendalistica», questi debbono peraltro avere dei punti di riferimento legislativi che li garantiscano sia sul piano degli investimenti che su quello delle garanzie. Purtroppo in tutta la passata legislatura non è stato presentato nemmeno un Progetto di Legge specificatamente dedicato all'automazione bancaria: auguriamoci che ciò avvenga in futuro, un futuro che dovrà risultare il più prossimo possibile.

Programmazione in Turbo Pascal
di D.W. Carroll
McGraw-Hill Libri Italia srl
Piazza Emilia 5 - 20129 Milano
1987 - 348 pagine L. 36.000

Chi si accosti al Turbo Pascal senza avere esperienza di programmazione, o conoscendo solo il Basic, può incontrare qualche problema: il manuale che accompagna il compilatore chiarisce infatti subito di non voler essere un testo sul linguaggio, e presuppone invece una qualche familiarità con il Pascal. Quello che occorre, quindi, è un buon libro che non richieda particolari conoscenze da parte del lettore, ma spieghi con chiarezza come si possa usare tutta la potenza del linguaggio attraverso l'impiego del compilatore della Borland e delle sue caratteristiche specifiche: il libro di Carroll riesce a soddisfare proprio questa esigenza.

I primi nove capitoli conducono poco a poco il lettore alla scrittura di un programma completo, con apprezzabile gradualità: dall'installazione del compilatore all'uso dell'editor, dalla differenza tra un Assembler e un linguaggio d'alto livello a quella tra interpreti e compilatori, dalla struttura di qualsiasi programma in Pascal fino alla definizione rigorosa dei tipi di dati elementari, delle espressioni ed istruzioni semplici, di procedure e funzioni.

L'esposizione risulta a volte un po' astratta, anche perché l'autore si avvale della notazione BNF (Backus-Naur Form), cosa forse eccessiva in un testo dichiaratamente introduttivo. I capitoli successivi ripagano comunque sicuramente il lettore: nel decimo si propongono esempi di programmi realizzabili con quanto fino a quel momento illustrato del linguaggio, e gli altri introducono man mano le istruzioni composte e i tipi di dati strutturati, la gestione dei file e l'interfaccia con il sistema operativo. Qui il libro cambia completamente registro: abbondano infatti i programmi esemplificativi, preceduti da esposizioni chiare ma sintetiche della teoria. In altri termini, dopo aver chiesto al lettore di tirare il fiato durante l'illustrazione dei fondamenti del linguaggio, gli si propone opportunamente un sano «imparare facendo».

I programmi sono scelti con cura e spesso tra loro correlati, nel senso che mostrano come si possa risolvere uno stesso problema usando tecniche diverse: una rubrica telefonica viene ad esempio realizzata con array di record, poi con array di puntatori a record, poi con una lista dinamica, in modo da consentire al lettore di apprezzare le differenze tra l'uso di diverse strutture di dati e di imparare le tecniche per la loro gestione. Altri programmi visualizzano il contenuto di un file testo o ne eseguono una stampa formattata, mostrano su video il contenuto di un qualsiasi file dei formati esadecimale e ASCII, sostituiscono con spazi i caratteri di tabulazione, convertono in formato ASCII i file WordStar, eseguono il confronto tra due file, leggono la data e l'ora di sistema o la directory di un disco.

La lettura del libro risulta quindi sicuramente utile per acquisire familiarità e con il linguaggio e con il compilatore, in modo da rendere certamente agevole sia la consultazione del manuale per tutti gli aspetti solo accennati (tra cui l'overlay, i file .CHN, la grafica), sia un ulteriore approfondimento mediante testi dedicati alle tecniche di programmazione avanzata.

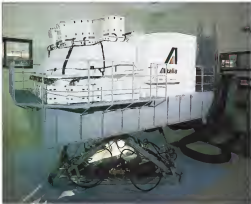
È anche possibile usare il libro solo per farsi un'idea del Turbo Pascal prima di acquistarlo: a questo scopo può essere richiesto alla casa editrice un dischetto contenente una versione limitata del compilatore (consente di compilare solo programmi brevi e solo in memoria) e il sorgente di tutti i programmi proposti nel testo.

Sergio Polini

Oh, ma che fai, ridecolli? È l'urlo di Dario, dobbiamo ancora fare le fotografie... Ma voi che fareste al mio posto? Sono improvvisamente comandante di un Jumbo, mano sinistra sulla cloche, destra sulle manette... Chi avrebbe mai pensato una cosa simile... L'atterraggio è andato bene, il bestione si è fermato quando davanti c'è ancora parecchia pista... Arriviamo in fondo, ci giriamo e ridecolliamo, no? No, è quasi mezzanotte. Ma come faccio a scrivere se non provo? Guarda che l'articolo è sul simulatore, non su te che piloti, tuona il saggio Corrado. E ancora Dario: piantala, mi hai portato qui per fare le foto, non voglio fare mattina qui... come faccio le foto se continui a sbatacchiare questo coso? Guido, dietro a noi, ridacchia, pensando a quando pensava che fossimo persone serie... Come chi è Guido? È Guido Colangeli, dell'Alitalia, che il simulatore lo conosce come le sue tasche e che ci fa da guida

Volare senza volare

di Marco Marinacci
e Corrado Giustozzi

Prendete un aereo, fatelo a pezzi, buttate via tutto tranne la cabina di pilotaggio (ma attenzione, deve essere intera!), montatela in uno scatolone mobile, collegate il tutto (scatolone e strumenti) ad alcuni computer, piazzate un po' di monitor davanti ai finestrini e... avrete costruito un vero simulatore di volo.

Come quello in cui siamo andati a curiosare all'aeroporto di Fiumicino Corrado ed io. Nelle immediate vicinanze dell'aerostazione un paio di fabbricati nascondono qualcosa di cui molti non sospetterebbero nemmeno l'esistenza. È il reparto simulatori, in cui i piloti vengono addestrati, allenati, esaminati alla guida di quelli che sono o saranno i loro mezzi. Attrezzature mostruosamente complesse consentono di ricreare con un realismo impressionante le condizioni in cui ci si trova o ci si può trovare durante la guida. Naturalmente gli aerei sono diversi, quindi serve un simulatore per ogni tipo di aereo.

L'Alitalia possiede dalla fine dell'anno scorso un simulatore di Boeing 747 (il Jumbo, se così vi è più familiare, quello più grosso di tutti con il bernoccolo sulla testa): due simulatori di McDonnel Douglas Super 80 (una specie di DC-9 allungato, per capirci) sono in servizio dall'84, mentre due vetusti, ma ancora perfettamente validi ed efficienti, DC-9/30 «tirano la carretta» ormai da una ventina d'anni.

I computer hanno, nella vicenda, un ruolo di primaria importanza, nel senso che è su di essi che è basato il funzionamento del tutto. Ecco il perché (o la scusa...) di questo articolo, che crediamo non mancherà di interessare anche chi ai computer normalmente si interessa poco. Non sarò certo io il primo a dire che il volo è la cosa più affascinante per l'uomo, il quale fin dai tempi più remoti... ha provato in tutti i modi a sollevarsi il più possibile da terra, spesso con risultati tragici, come raccontato dai fumetti, pardon dalla storia...

Non senza trascurare di dare un'occhiata agli altri, abbiamo dedicato in particolare la nostra attenzione al simulatore del 747: se ne sta lì tutto solo, in un fabbricato tutto per lui (i due MD-80 e i due DC-9 sono insieme in un altro stanzone) come una specie di re dei cieli (mi si passi l'espressione para-biblica...). Non so perché, ma ricorda un po' il leone al giardino zoologico: in gabbia o nel recinto riesce a incutere ugualmente il rispetto che si conviene ad una maestà. E in effetti questo scatolone bianco che oscilla dolcemente sembra un po' la testa di un leone accucciato che si guarda intorno... pronto a ruggire appena il pilota da manetta...

Se si tiene conto del fatto che un 747 costa una cifra che somiglia a 200 miliardi, che richiede continue revisioni e sostituzioni di costosissime parti, e che consuma in media una ventina di litri di kerosene per ogni chilometro, cioè qualcosa che somiglia a diciotto tonnellate in un'ora, ci si rende conto che è meglio... farlo volare il meno possibile.
Ma contemporaneamente il pilota deve essere bravo e queste macchine sono, quando tutto va nel migliore dei modi, drammaticamente facili da guidare (quando si conoscono ovviamente le opportune e complesse procedure); allora, il pilota può tendere a diventare meno bravo, perché — per fortuna — di solito tutto va effettivamente nel migliore dei modi. Affinché il pilota sappia rispondere con prontezza ed efficacia alla sempre possibile emergenza (che, come noto, se arriva non ha l'abitudine di annunciarsi prima...) deve essere allenato a pilotare il velivolo in condizioni per qualche ragione difficili. Di qui la necessità dei voli e corsi di addestramento e allenamento e perfezionamento, durante i quali il pilota si trova a volare in condizioni ben peggiori di quelle abituali.
Un motore in avaria in decollo o in atterraggio può sempre capitare: l'aereo è, per definizione, sempre in grado di decollare e atterrare ugualmente. Ma prima che l'emergenza si presenti «davvero» è meglio esercitarsi con un aereo in perfette condizioni, portando al minimo il regime di funzionamento di un motore; così, se la manovra di finta emergenza rischia di non riuscire, si può sempre ridare potenza al motore mancante e cavarsi di impaccio. Ora, queste cose si possono fare con aerei veri perché fatte bene (e consideriamo sempre che ai comandi non è un inesperto, ma sempre un pilota con anni di addestramento ed esperienza sulle spalle) non sono rischiose e non danneggiano l'aereo.
Se però i motori che vanno fuori uso sono due, è sempre possibile cavarsela ma la manovra è molto più critica e il margine di rischio è maggiore; se il carrello non si apre, atterrare sulla pancia dell'aereo è sul serio pericoloso e, oltre tutto, costa l'iradiddio. E allora, ecco in aiuto il simulatore, con il quale si può davvero provare qualunque cosa. Compreso far atterrare il sottoscritto all'incredibile aeroporto di Hong Kong, quello con la virata stretta subito prima della pista... Al massimo, esce una segnalazione con scritto «crash» proprio come in un videogioco che si rispetti. Solo che questo costa una ventina di miliardi... Ecco, ci sono... Devo raddrizzare, e sono un po' alto... Scendo... Così basta, tiro su, stiamo per toccare... Ecco, signori, benvenuti a Hong Kong...

Nella foto di apertura ecco il mostro: quello scatolone mobile c'è la ricostruzione integrale della cabina di un 747. Qui a fianco un'immagine in avvicinamento all'aeroporto di Palermo Punta Raisi a bordo del simulatore di Super-80.

Perché il simulatore

Cerchiamo di spiegare in maniera un pochino più organica (e un pochino più seria...) quanto accennavo prima. I simulatori sono molto usati nell'industria aeronautica e nell'aviazione, perché risolvono una quantità di problemi.

Limitiamoci al campo che ci interessa. Un aereo costa, dicevamo. Costa di spese vive, costa di manutenzione, costa di organizzazione: ci sono un sacco di cose che gli ruotano intorno, non fosse altro il controllo del traffico. Perché un aereo possa volare, serve un aeroporto per partire ed atterrare. Gli aeroporti delle città principali sono sempre piuttosto oberati di traffico, sarebbe difficile riuscire a trovare lo spazio anche per frequenti voli di addestramento: tanto è vero che questi vengono a volte eseguiti in qualche deserto americano, come quello del Nevada tanto per fare un esempio, con tutti i costi conseguenti. A quello dei voli di addestramento in sé, infatti, vanno aggiunti i costi per il trasferimento nella zona di lavoro e per l'alloggio di tutto il personale coinvolto.

Ancora, dicevamo che con il simulatore si possono provare manovre che nella realtà sarebbero troppo rischiose ma che, in un caso particolarmente malaugurato, ci si potrebbe comunque trovare a dover eseguire. Si possono simulare malfunzionamenti dell'aereo o della strumentazione, ed esercitarsi a reagire ad una mancanza improvvisa, o a capire la situazione reale di fronte ad anomale segnalazioni degli strumenti, o ancora a comportarsi in caso di situazione di emergenza come un aereo in rotta di collisione o un mezzo che attraversa la pista in fase di decollo o atterraggio.

E non sottovalutiamo l'aspetto pratico: il simulatore sta lì, basta pianificare dei turni per eseguire test e addestramenti in qualunque momento si voglia, senza la necessità di radunare e raggruppare tanta gente.

Risparmio di costi, risparmio di tempo, maggiore sicurezza, praticità: sono questi, in linea di principio, i quattro fattori che suggeriscono e giustificano l'impiego del simulatore nell'addestramento dei piloti.

Un pilota non ottiene l'abilitazione al pilotaggio di un velivolo se non dopo un adeguato corso che prevede anche il massiccio impiego del simulatore esiste anzi la possibilità di abilitare il simulatore allo «zero flight time», ossia il pilota può essere abilitato semplicemente superando i test al simulatore, senza che abbia mai portato effettivamente in volo la macchina I meno tranquilli, tuttavia, possono rassicurarsi sapendo che uno solo dei piloti può trovarsi nella condizione del «primo volo» il comandante, in particolare, deve prima aver volato per un determinato periodo come secondo pilota in un aereo come quello di cui è responsabile Ogni sei mesi, ogni pilota deve superare un test di quattro ore al simulatore in caso di esito negativo resta a terra e deve ripetere l'esame Il controllo è molto rigido e i piloti sono molto severi gli uni verso gli altri (il controllo avviene in parte a rotazione, nel senso che può capitare di essere esaminato o esaminatore) ed è giusto (e rassicurante ...) che sia così, vista la delicatezza dell'incarico

Cosa è il simulatore

Quella della simulazione è una tecnica molto usata nello studio di un gran numero di fenomeni, qualche tempo fa ce ne siamo occupati specificamente, su MCmicrocomputer, con una serie di articoli Le ragioni per le quali si può ritenere opportuno ricorrere alla simulazione possono essere molteplici si simula il traffico automobilistico per non dover scritturare migliaia di comparse, si simula un dispositivo molto complesso per evitare di costruirlo prima di accertarne la funzionalità, eccetera

Come già è stato ricordato nel primo articolo sulla simulazione, nel libro «Systems Simulation The Art and Science» Robert Shannon afferma che *«la simulazione è il processo di creazione del modello di un sistema reale e la conduzione su di esso di esperimenti al fine sia di capirne il funzionamento sia di valutare gli effetti di varie strategie nell'uso del sistema»*

Ben si adatta, e non potrebbe essere altrimenti, questa definizione al nostro caso il sistema che viene ricreato è quello «aereo + ambiente in cui si muove» non, attenzione, il solo aereo, il che ovviamente complica — e non poco — le cose Quello che interessa infatti è poter verificare l'effetto dei vari comandi non sull'aereo in se, il che sarebbe banale, ma sul movimento dell'aereo nel mezzo che lo circonda, ossia l'aria (e, quando è a terra, la pista) quindi bisogna tener conto del comando che viene dato e di quale è il suo effetto sul moto dell'aereo in funzione di quello che è il suo stato nel momento in cui il comando viene impartito

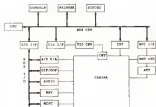
Mi spiego meglio la rotazione del volantino della cloche ha come effetto sempre e solo quello di inclinare gli alettoni posti sulle ali uno verso l'alto e l'altro verso il basso se l'aereo è fermo o sotto una certa velocità questo non porta alcun effetto sul suo moto se sta correndo velocemente sulla pista può far sollevare uno dei due lati (probabile sfracellamento ...), se l'aereo è in volo provoca un movimento di rotazione lungo l'asse longitudinale, cioè un'inclina-

Com'è fatto un simulatore di volo

Un simulatore di volo è un oggetto estremamente complesso ed articolato formato da molti sottosistemi funzionanti in certa misura l'uno indipendentemente dall'altro ma ovviamente coordinati in modo da fornire un risultato complessivo coerente che è poi quello di ricreare e rappresentare tutti i parametri di un volo Per fare questo si impiegano ovviamente dei computer che quindi rappresentano i centri decisionali ed operativi del simulatore il plurale è d'obbligo in quanto generalmente il sistema sfrutta più di un elaboratore per controllare i vari aspetti della simulazione Lo schema di massima è semplice c'è un computer principale responsabile della simulazione che riceve i comandi del pilota e calcola le reazioni che avrebbe l'aereo vero ci sono poi almeno due computer specializzati, relativi uno alla gestione della presentazione grafica e l'altro a quella del movimento della cabina che ricevono dal computer principale le informazioni sullo stato ambientale da rappresentare le elaborano per decidere cosa deve vedere e sentire il pilota e comandano di conseguenza i rispettivi attuatori (schermi video o sistemi idraulici) che realizzano le condizioni richieste

Detto così sembra una cosa banale ma il sistema reale è di una complessità veramente incredibile Proviamo dunque a vederlo un po' più da vicino con l'aiuto dello schema di massima riportato in figura Per questa descrizione ci basiamo sulla struttura del simulatore di Boeing 747 realizzato dalla CAE per l'Alitalia senza tuttavia entrare troppo nei dettagli particolari Lo schema è invece abbastanza generalizzata in modo da potersi applicare praticamente a qualunque simulatore moderno, almeno nelle sue parti principali

Il calcolatore principale

Esiste dicevo un calcolatore principale con le funzioni di responsabile della simulazione Cosa fa in effetti questo calcolatore? Il suo compito è molto importante e molto delicato deve stabilire istante per istante, quali saranno i parametri della simulazione in base alle condizioni attuali O meglio calcolare quale sarebbe il comportamento reale di un aereo vero che si trovasse nelle esatte condizioni impostate nel simulatore Per fare questo deve disporre di tre cose la prima è un modello matematico dell'aereo da simulare la seconda è una descrizione matematica delle condizioni della simulazione («environment») la terza è la conoscenza delle azioni del pilota ossia dei comandi che egli via via impartisce all'aeromobile («feedback») Conoscendo in un dato istante queste tre informazioni primarie, il computer principale è in

Schema di massima di un simulatore di volo

CPU	Computer principale responsabile della simulazione
Interfacce sul bus del computer principale	
I/O I/F	Interfaccia verso il bus di I/O
VIS I/F	Interfaccia verso il computer di controllo del Visual
MOT I/F	Interfaccia verso il computer di controllo del Motion
IST	Controllo postazione dell'istruttore
Sul bus di I/O	
A/D D/A	Convertitori A/D e D/A
DIP/DOP	Input/Output di segnali multiplexati
AUDIO	Effetti sonori
NAV	Segnali agli strumenti
MISC	Altri segnali di controllo vari
Sottosistemi specializzati	
VIS CPU	Computer responsabile del Visual
CRT	Circuiti di pilotaggio degli schermi
MOT CPU	Computer responsabile del Motion
ATT	Attuatori del Motion

zione verso il lato in cui si è girato il volantino, con conseguente virata nella medesima direzione
La rotazione continua fino a che gli alettoni sono in posizione non di riposo, quindi a un certo punto bisogna smettere per evitare che l'aereo si inclini troppo (a meno che non si voglia eseguire un looping), la virata continua invece fino a che l'aereo è inclinato, quindi quando si vorrà smettere di virare bisognerà eseguire la manovra inversa riportando le ali in posizione orizzontale

Per essere una cosa semplice, quanto a complicazione non c'è male, non credete? Anche perché il tutto dipende da una serie incredibile di fattori, nel senso che gli effetti variano al variare della velocità, della quota, del peso, dell'assetto, e di parecchie altre cose

E di tutto questo il simulatore deve tenere conto praticamente in tempo reale, nel senso che il tutto deve avvenire con gli stessi tempi che si verificherebbero in un aereo realmente in volo

Come è fatto il simulatore

Lo ho accennato scherzosamente nell'inizio dell'articolo, e lo spiega Corrado in un riquadro da un punto di vista tecnico· vediamolo, qui, in parole povere, alla portata di tutti

Partiamo dalla cabina di pilotaggio· viene ricostruita integralmente, usando addirittura gli stessi strumenti che si trovano a bordo dell'areo Sì, proprio gli stessi e considerate che ogni quadrante costa una cifra che grosso modo oscilla fra i venti e i trenta milioni Non so quanti ce ne siano, contateli voi Perfino le poltrone sono le stesse dell'areo, ci sono addirittura le maniglie per aprire i finestrini

Ma al di là dei finestrini ci sono, nel simulatore di 747, degli specchi che consentono la visione dei monitor posti sul tetto della cabina (anzi dello scatolone che la contiene), nel simulatore di MD 80, che ha un «Visual» differente, attraverso i finestrini si guarda invece su uno schermo convesso sul quale vengono proiettate le immagini di tre video proiettori (sempre collocati sul tetto)

Dai finestrini si vedono, quindi, immagini generate da un computer Le immagini mostrano, con notevole realismo, ciò che si presenterebbe momento per momento davanti agli occhi del pilota Certo se atterrate a Via dei Fori Imperiali non vedete il Colosseo, ma è meglio prendere un taxi per visitare le antichità Viceversa le luci della pista e dell'aeroporto, e anche le sagome principali del paesaggio, sono visualizzate in maniera da far sentire veramente al posto di guida di un vero aereo. Ma rimandiamo a fra poco la descrizione delle impressioni

Dunque ai finestrini giungono, come già detto, le immagini costruite dal computer che dipendono dalla posizione dell'aereo istante per istante, il che significa che vengono aggiornate in tempo reale tenendo conto della nuova posizione In aria è facile, c'è poco da guardare ma quando si comincia a correre sulla pista, l'effetto è proprio quello che vi aspettereste E sempre

grado di determinare quale sarà lo stato del sistema nell'istante successivo I parametri in ballo sono numerosissimi, e vanno da cose macroscopiche quali quota velocità e posizione dell'aereo a cose tipo temperatura dei motori, peso dell'apparecchio dislocazione del baricentro forze in azione sull'apparecchio e sui piloti stato degli strumenti di bordo e via dicendo

Il computer responsabile della simulazione non è una macchina specializzata ma un elaboratore commerciale Nel caso del sistema CAE si tratta di un computer Sperry neanche troppo grosso diciamo della classe Supermini (tipo Digital PDP-11 o VAX) Il programma che vi gira è invece uno dei punti più delicati di tutto il sistema, in quanto è lui solo a decidere «cosa dovrà succedere» istante per istante Esso quindi si basa sulla conoscenza estremamente approfondita del comportamento reale di ogni parte dell'aereo in quasi ogni situazione conoscenza compendiata in un gigantesco data base fornito dai costruttori dell'aereo stesso

Naturalmente la simulazione non si ferma qui anzi la previsione numerica della prossima evoluzione del sistema è solo il primo passo di un processo molto articolato Il passo successivo consiste nel rendere il pilota partecipe di ciò che sta succedendo ossia far sì che il suo aereo simulato si comporti come si comporterebbe l'aereo vero nella stessa situazione A questo scopo entrano in gioco diversi sottosistemi di calcolo ed attuazione i quali ovviamente si basano sui dati della simulazione previsti in questa fase Il computer principale pertanto invia tramite un apposito bus di I/O tutti i parametri calcolati ai vari sottosistemi che si occupano appunto, di «rappresentarli», traducendoli in grandezze fisicamente avvertibili dal pilota come suoni immagini accelerazioni, indicazioni strumentali.

Il Visual

L'effetto principale nella simulazione è senza dubbio quello visivo O per meglio dire la principale e più ricca fonte di informazioni per il pilota (strumenti a parte) è quella ottenuta guardando fuori dal finestrino Dall'accuratezza delle immagini sintetiche dipende in effetti la gran parte del realismo e della credibilità della simulazione molto più che non da altri fattori collaterali quali i suoni o addirittura i movimenti dell'abitacolo È infatti ampiamente dimostrata che le sensazioni visive sono preponderanti rispetto a quelle motorie provenienti dai centri dell'equilibrio

Tutti quanti abbiamo fatto senz'altro l'esperienza della falsa partenza del treno seduti in una carrozza ferma con accanto un treno anch'esso fermo quando quest'ultimo parte si ha la sensazione che sia il proprio vagone a muoversi, anche se in effetti è rimasta sempre immobile E quante volte guardando filmati ripresi da telecamere poste a bordo di automobili o vagoncini dell'ottovolante abbiamo ricevuto l'illusione di muoverci ricevendo magari anche i chiari stimoli di forze centrifughe in corrispondenza di cunette dossi o curve particolarmente strette? Bene tutte queste esperienze comuni vengono diligentemente applicate ai simulatori di volo, nei quali pertanto si tende soprattutto a raggiungere il massimo realismo nella presentazione visiva A questo proposito forse non tutti sanno che il principale impulso alla nascita della computer-grafica ed alla ricerca in questo settore è venuto proprio dall'esigenza di realizzare sistemi interattivi di acquisizione e visualizzazione ad alta velocità da utilizzarsi nei simulatori di volo soprattutto militari (E non è certo un caso che Andries Van Dam, uno dei pionieri della computer-grafica abbia messo su una ditta di simulatori)

La rappresentazione visiva di ciò che avviene all'esterno dell'aeromobile (più brevemen-

il computer, ovviamente, che capisce dove sta l'aereo in quel momento e cosa sta facendo Nel senso che tutti i comandi sono collegati al computer, che grazie ad un modello matematico provvede a calcolare il loro effetto sul moto dell'aereo e, nello stesso tempo, a mostrare sugli strumenti le adeguate indicazioni (anche gli strumenti sono, ovviamente, collegati al computer)

Allora se do manetta, il computer capisce che sto dando potenza ai motori, salgono le varie temperature e il numero di giri, aumenta il consumo di carburante, aumenta la spinta dell'aereo che inizia a muoversi (quindi le immagini cambiano), nel frattempo gli indicatori di velocità segnalano quanto di loro competenza e eccetera eccetera Se provate a pensare a tutto quello che succede, sicuramente prima o poi perdete il conto

Ma non e finita Ci sono altri due effetti (mi si passi la parola coreografica) interessanti, sound e motion Avete capito bene, Che aereo e un aereo senza rumore? Sotto i vostri piedi, un diffusore acustico JBL irradia suoni opportunamente sintetizzati che riproducono non solo il sibilo dei motori (che dalla cabina non si sente molto), ma anche quello dell'aria, che aumenta quando si estendono i flap o si apre il carrello, o il rumore di un eventuale malfuzionamento dei motori. Un tocco di realismo

Ma il massimo e il motion Nel senso che lo scatolone si muove (e sempre il computer a decidere come), in modo che da dentro si ricevano delle sollecitazioni capaci di dare le sensazioni del movimento dell'aereo Se vi sembra una stupidaggine dovreste provare La chiave di volta sta nel fatto che da dentro non si vede fuori, o meglio si ha l'illusione di vedere fuori attraverso i finestrini che, pero, mostrano immagini solidali con lo scatolone, essendo i monitor (o i videoproiettori) fissati al tetto di quest'ultimo Quindi, se appena avete dato potenza ai motori il rumore aumenta, la pista comincia a scorrere sotto di voi e sentite lo schienale che spinge sulla vostra schiena, vuol dire semplicemente che lo scatolone si è inclinato all'indietro ed a voi sembra di accelerare! Aggiungiamo dei «tunc tunc» del sound a dei piccoli colpetti del motion, e percepiremo le congiunzioni dei lastroni di cemento della pista, quando ci staccheremo da terra lo scatolone salirà di qualche decina di centimetri, in modo da darci la percezione dell'inizio del movimento di salita In volo, in una virata eseguita correttamente percepiremo solo una specie di schiacciamento (ottenuto facendo alzare lo scatolone), ma se sbanderemo (inclinazione errata dell'aereo) lo scatolone si inclinera a sua volta dandoci l'impressione di una forza centrifuga

Funziona, funziona e come Atterrate con dolcezza, o sentirete che botta Se siete un pochino curiosi, leggetevi il riquadro con i dettagli tecnici

La presenza del motion e la causa dello strano aspetto dell'aggeggio, piantato su trampoli Grosso modo, lo scatolone puo muoversi di quasi un paio di metri in su e in giu e inclinarsi, sempre occhio e croce, di una trentina di gradi nelle varie direzioni Veder eseguire un'interruzione di decol-

te detta «Visual» nel gergo dei simulatori), si merita quindi un computer a parte, il quale non fa altro che provvedere al calcolo ed alla visualizzazione di cio che vedrebbe il pilota se si trovasse su un aereo vero nelle condizioni della simulazione Nel sistema Alitalia questo onere e affidato ad un computer specifico prodotto dalla Gould la nota casa specializzata in image processor ed affini (che per la cronaca fa anche i TAC ossia gli apparecchi per Tomografia Assiale Computerizzata)

Su cosa basa i suoi calcoli il sottosistema Visual? Anch'esso su tre cose la prima e la conoscenza topografica della particolare zona di esercitazione, reperita in un apposito data base nel quale si trovano, opportunamente digitalizzati, i principali aeroporti del mondo la seconda e la posizione dell'aeromobile rispetto al suolo fornita istante per istante dal computer principale la terza e l'insieme delle condizioni ambientali e/o meteorologiche da simulare, decise dall'istruttore Quest'ultimo aspetto è quello che permette di «ambientare» la simulazione nel modo desiderato ad esempio di giorno, al crepuscolo di notte, con pioggia o nebbia con nuvole o senza, in presenza di altro traffico aereo in pista o in quota e cosi via dicendo

Il computer responsabile del Visual, dunque, riceve come input la descrizione numerica di una certa situazione e provvede a calcolare cosa si vedrebbe dal finestrino nella realtà Oltre a cio si occupa di controllare la realizzazione dell'immagine, dando le opportune istruzioni di pilotaggio ai sistemi analogici che fisicamente provvedono a crearla

La visualizzazione avviene per mezzo di appositi tubi catodici, funzionanti o a visione diretta o a proiezione Nel primo caso ad ogni finestrino dell'abitacolo corrisponde un monitor, osservato mediante un gioco di specchi nel secondo i tubi catodici sono in realta dei videobeam (tubi a proiezione) che creano un'immagine su un apposito schermo in mylar disposto fuori dai finestrini stessi

Il Motion

Le sensazioni visive, dicevo prima, fanno la parte del leone nel processo di simulazione del volo Tuttavia esistono dei casi in cui anche le reali sensazioni di movimento (o meglio le accelerazioni rilevate dai nostri organi vestibolari) giocano un ruolo importante nell'accrescere il realismo di una situazione simulata

Due casi tipici ed importanti sono il decollo e l'atterraggio, nei quali e inevitabile sentirsi schiacciati contro il sedile o, viceversa, spinti in avanti Anche in volo tuttavia si creano accelerazioni avvertibili, ad esempio durante repentine variazioni di assetto dell'aeromobile Nella corsa al realismo sempre più spinto, quindi, e opportuno cercare di ricreare anche queste sensazioni di movimento per rendere la simulazione ancora piu efficace e coinvolgente

Ecco quindi l'introduzione, in tempi piuttosto recenti dei cosiddetti sistemi «Motion» ossia in grado di ricreare sensazioni di movimento. I simulatori moderni piu sofisticati sono oramai tutti dotati di Motion il quale seppur non indispensabile certo conferisce qualche tocco in piu di realismo alla gia realistica impressione di trovarsi su un aereo vero.

Come funziona il Motion? Brevemente, il sistema si basa su una serie di gambe idrauliche che sostengono la cabina di pilotaggio Queste gambe sono estensibili ed inclinabili, e quindi sono in grado di far spostare la cabina impartendo a chi vi sta dentro delle accelerazioni calibrate I movimenti sono ovviamente coordinati con gli effetti del Visual in modo da far apparire naturali le accelerazioni fornite Di solito, proprio sfruttando la minor precisione dei nostri organi di senso vestibolari il Motion fornisce solo l'accelerazione iniziale tanto per creare la prima sensazione di movimento poi il solo Visual basta per mantenere l'impressione di muoversi realmente, anche se effettivamente l'accelerazione si è smorzata

Un aspetto in cui il Motion si rivela particolarmente efficace e quello della simulazione di vibrazioni della struttura dell'aereo o di piccoli sobbalzi, ad esempio il rullaggio sulla pista e reso in modo estremamente naturale (e tra l'altro e possibile perfino definire il grado di asperita del fondo asfaltato!) cosi come l'impatto del carrello col suolo durante l'atterraggio o il volo in presenza di turbolenza Certo, questi sono aspetti tutto sommato secondari rispetto alla simulazione del volo che e la cosa piu importante ma contribuiscono a ricreare nella mente del pilota quell'impressione di realta che rende piu naturale il suo comportamento durante tutta la sessione al simulatore

Anche il controllo del Motion ha ovviamente bisogno di un computer a parte In questo caso oltretutto si tratta di una macchina dedicata in quanto deve anche provvedere al controllo di sistemi analogici molto particolari quali le gambe idrauliche, le pompe ad olio e cosi via Gia, far muovere una piattaforma di venti tonnellate per escursioni di oltre un metro con accelerazioni superiori al g non e mica uno scherzo! Occorre mantenere un rigoroso controllo su ogni parametro del movimento e su ogni parte della struttura giunti, valvole, snodi È quasi un gioco di equilibrio in cui pero il giocattolo e grosso come una stanza, sta o tre metri dal suolo e contiene quattro o cinque persone Fra l'altro occorre anche badare all'incolumita del sistema, evitando ad esempio che la cabina raggiunga posizioni o accelerazioni che la possano danneggiare in seguito ad un'errata manovra del pilota Per svolgere il suo compito, quindi, il computer del Motion ha bisogno non solo delle informazioni provenienti dal computer principale ma anche di un complesso feedback dagli attuatori meccanici posizione ed estensione delle gambe, pressione dell'olio

lo è impressionante da fuori più che da dentro: da dentro si sente una forte decelerazione dopo una forte accelerazione, ma da fuori fa molto più effetto vedere uno scatolone così grosso e pesante (è lungo qualcosa come otto metri e pesa venti tonnellate[1]) passare, in qualche frazione di secondo, dalla massima inclinazione all'indietro alla massima in avanti, senza cigolii, scarrucolamenti o rumoracci di alcun genere!

Naturalmente, è sempre il computer che sovraintende al motion, decidendo quindi sia quali sollecitazioni è opportuno simulare, sia quali movimenti sono in grado di produrre le sollecitazioni richieste, ovviamente, integrando il tutto in modo da raggiungere i necessari compromessi (tipo l'impossibilità di dare sollecitazioni verticali di durata non breve, a causa della inevitabile limitazione dell'escursione delle zampe).

I movimenti sono realizzati per mezzo di tre motori elettrici, da cinquanta cavalli l'uno, che stabiliscono la pressione idraulica necessaria al funzionamento dei martinetti. In aggiunta, la pressione viene utilizzata per dare il giusto feeling ai comandi (cioè per conferire alla cloche, alle manette e ai pedali la resistenza all'azionamento che offrono nella realtà), oltre che per il funzionamento degli strumenti non elettrici (ossia per quelli barometrici, come l'altimetro e

I movimenti della cabina (foto a sinistra) sono ottenuti per mezzo delle tre pompe idrauliche.

nelle pompe e nelle varie valvole: forze in azione sui principali giunti e così via.

I suoni

Già, il rumore. Non ci avevate pensato, vero? Eppure anche quello fornisce al pilota un incredibile quantità di informazioni su cosa sta succedendo. È quindi deve essere ricreato alla perfezione, per conferire alla simulazione un elevato livello di realismo. Non c'è da meravigliarsi quindi se nel simulatore di volo c'è un completo sintetizzatore sonoro con tanto di potenti amplificatori audio piuttosto ad alta fedeltà e casse JBL, il cui scopo è proprio quello di ricreare ogni situazione acustica necessaria. Il tutto, ovviamente, sotto il controllo del computer centrale, il quale sa, ad esempio, che suono si deve sentire mentre i carrelli rientrano nei propri alloggiamenti, o durante un temporale in quota, o quando i pneumatici toccano il suolo, o quando il pilota attiva il «reverse» (motori all'indietro per frenare l'aereo ad atterraggio avvenuto). Tutti i suoni complessi sono ottenuti per sintesi formante, ricreando forme d'onda raccolte in un vero e proprio data base di suoni ottenuto per campionamento digitale dal vero. I rumori di fondo più semplici (rombi, sibili, ronzii e fischi vari) vengono invece ottenuti filtrando opportunamente dei rumori bianchi o rosa.

Gli strumenti

Naturalmente la simulazione non è tutta incentrata sulla riproduzione puramente sensoriale del volo. Ciò serve solo a dare realismo alla situazione, ma la vera simulazione è quella che coinvolge i dati strumentali. Il pilota di un Jumbo, infatti, non vola regolandosi su quello che vede fuori dal finestrino ma basandosi su ciò che gli dicono gli strumenti. Se è il caso un 747 può atterrare «alla cieca» ossia con assoluta mancanza di visibilità solo facendo affidamento sulle risorse strumentali. È quindi di vitale importanza che questo aspetto della simulazione sia praticamente perfetto. Fortunatamente questa è anche la parte più semplice di tutte a realizzarsi: si tratta in fondo di controllare variazioni di quantità analogiche, cosa che si può fare in tempo reale senza particolari problemi. Certo, le grandezze da controllare sono moltissime (il «quadro» di un Jumbo è un tantino più complicato di quello di una Panda, dopotutto...) ma alla fin fine tutto si risolve con una buona multiplexata dei vari segnali. Gli strumenti sono pilotati dal computer principale, il quale ovviamente conosce alla perfezione lo stato dell'aereo. Naturalmente è prevista la possibilità di simulare guasti ai sistemi di bordo e quindi anche agli strumenti stessi: ad esempio la segnalazione di aumento di temperatura in un motore potrebbe essere causata tanto da un effettivo problema al motore quanto da un guasto allo strumento, ed è il pilota che deve saper discernere in base alla sua esperienza. È l'istruttore che, colloquiando col computer principale, stabilisce quali e quanti apparati di bordo debbano eventualmente sviluppare malfunzionamenti, ed in che misura.

I comandi

E veniamo infine ai comandi. Ovviamente perché tutta la baracca funzioni è indispensabile che il computer centrale conosca, istante per istante, cosa sta facendo il pilota. Questo «cosa sta facendo» si traduce, per la macchina, nel conoscere con continuità lo stato di tutti i controlli manovrati dal pilota: posizione della cloche, della manetta, dei flap, dei pedali, di tutti gli interruttori. In una parola di tutto. Pensate che lo stato della cloche viene letto trenta volte al secondo per consentire un'accurata risposta in tempo reale. Sono tutti questi dati che, tornando al computer principale, gli permettono di calcolare i vari parametri della simulazione. È da qui che parte il feedback che rende possibile tutto il gioco. Naturalmente qualcosa viaggia anche dal computer ai comandi stessi: ad esempio la sensazione di resistenza sulla cloche che il pilota può correggere «trimmando», o l'indicazione degli autopiloti.

La postazione dell'istruttore

Concettualmente esterna alla simulazione (nel senso che su un aereo vero non c'è) si trova la postazione dell'istruttore. Questa è costituita da una consolle dotata di vari monitor e diversi comandi a pulsante o a menu, da cui l'istruttore può sia mantenere sotto controllo l'operato del pilota che colloquiare col computer principale per variare i parametri della simulazione. Il controllo sulla sessione è massimo: l'istruttore può far guastare i sistemi di bordo provocando sia lievi anomalie che guasti enormi; può manipolare le condizioni atmosferiche portando la temperatura esterna a cinquanta gradi sotto zero o l'umidità relativa al 95%; può provocare uragani o pioggerelline, far alzare la nebbia o cadere la neve, far scendere la notte o sorgere il sole. Può far decollare il pilota da Roma, Mombasa o Zurigo o farlo atterrare a Palermo o Tokio. Può popolare l'aeroporto di aerei in transito o far gelare la pista, può inondare la cabina di fumo o bloccare l'azione come per magia lasciando l'aereo immobile in quota. Insomma l'istruttore dal suo pannello può impostare qualsiasi situazione realistica, nonché buona parte di quelle non realistiche, allo scopo di valutare le risposte dell'equipaggio e/o dell'aeromobile stesso. Tutto ciò che viene fatto rimane memorizzato nel computer centrale, il quale può in seguito produrre tabulati e grafici che permetteranno di analizzare a tavolino gli avvenimenti, più e meglio della «scatola nera».

c.g.

l'indicatore di velocità rispetto all'aria).

Dicevo che è lungo otto metri e pesa venti tonnellate. Bene, vi interesserà sapere che è giunto per nave con un imballo di legno, intero, perché smontarlo per metterlo in un aereo avrebbe fatto perdere tutto il tempo risparmiato nel viaggio; da Livorno a Fiumicino è stato un trasporto eccezionale costato una cinquantina di milioni; poggia su una base di cemento armato spessa un metro, alla quale è imbullonato con non-mi-ricordo-quanti stop lunghi come un braccio; è stato sollevato con tre fork-lift che hanno rischiato di non farcela, è entrato da una porta enorme su una parete semiabbattuta ed è stato posizionato nel punto giusto grazie a una serie di rulli di acciaio e... chi lo vede per la prima volta rimane di solito con la lingua di fuori.

L'uso del simulatore

Prima di... andare a fare un giretto, vediamo un attimo come si usa il simulatore. Allora, i computer sono lì, nella loro stanza, accesi; non è necessario che nessuno ne controlli l'operato durante il funzionamento del simulatore. Perciò, attraverso il piccolo ponte levatoio (che si alza per lasciare lo scatolone libero di muoversi) entriamo nella cabina. La prima parte è strana per un aereo... infatti si tratta della postazione dell'istruttore (anzi, i sedili sono due), che ha a disposizione tre monitor e un sacco di comandi per agire sul funzionamento dell'aggeggio. Siamo in pratica sul lato posteriore sinistro della cabina; alle nostre spalle c'è la postazione di quello che nel 747 è il terzo membro dell'equipaggio. L'enorme pannello gli consente di controllare il funzionamento dei generatori di corrente, dei motori, dell'impianto di pressurizzazione e condizionamento, dei freni e di un sacco di altre cose. Ma giriamoci ora verso il davanti: possiamo finalmente affogare nel mare di strumenti e di lucette che costellano la zona delle due poltrone anteriori. In giro ci sono quasi settecento fusibili. Non manca nulla. Solo i finestrini tradiscono la finzione, sono troppo bui per essere veri, e le luci si rispecchiano... ma se spegnamo la luce ambiente e ci sediamo al posto di guida, guardando fuori si distingue perfettamente la pista, con tutte le sue luci, strisce e indicazioni varie... accidenti come siamo in alto, la cabina è a 18 metri da terra... No, non è ancora il momento di sederci ai comandi.

Normalmente, il tutto si svolge con l'e-

Viaggio nei simulatori

Se arrivate al Leonardo da Vinci dall'autostrada Roma-Fiumicino noterete certamente sulla vostra destra i grandi hangar Alitalia, poco fuori dell'aeroporto. Qualche centinaio di metri dopo vi trovate nel primo dei molti svincoli che si snodano nel rinnovato scalo romano; da lì un cartello vi indica la strada verso l'area tecnica della Compagnia. Entrate e proseguite ancora per qualche decina di metri e, sempre sulla destra, vi troverete davanti agli edifici che ospitano i simulatori. Già, in effetti i simulatori sono più d'uno: quello del 747 è forse il più grande ed interessante, ma vi sono anche due MD-80 completi di Motion, due DC-9/30 e diversi addestratori e simulatori commerciali. Oltre ai simulatori veri e propri gli edifici ospitano tutto il contorno di uffici per il personale tecnico e laboratori. Nel primo edificio si trovano i simulatori commerciali e gli addestratori. I primi non sono altro che riproduzioni, a grandezza naturale, dei corridoi e delle zone di servizio degli aerei di linea, su cui il personale volante impara il servizio a bordo. Una sala ospita, in particolare, esterni di fusoliere con portelloni aperti e scivoli di emergenza perennemente gonfiati: qui ovviamente si impara come agire in quei casi che si prega sempre di non dover vivere realmente. Gli addestratori sono simulatori più semplici in cui si ricreano gli aspetti strumentali dell'aereo; in essi il pilota non impara tanto a volare quanto a conoscere il suo aereo, acquistando familiarità con gli strumenti e padronanza delle operazioni manuali. Inutile spiegare quanto sia complesso il «quadro» di un DC-9 o di un 747, eppure il pilota con un solo sguardo deve saper leggere tutti gli strumenti valutando la situazione, deve saper identificare all'istante il quadrante giusto, deve saper raggiungere con le dita ogni interruttore senza cercarlo con gli occhi. Deve conoscere a memoria le complesse procedure di controllo prima del decollo e sapere come agire in caso di problemi. Gli addestratori permettono di effettuare questa istruzione con un buon realismo, in quanto tutti gli strumenti ed i controlli funzionano «realmente»: solo non si vola, ossia non si vede nulla fuori dal finestrino.

Un edificio isolato, un grosso cubo di cemento ancora mascherato all'esterno dalle impalcature di tubi Innocenti, ospita il grande simulatore del 747. Entrando nel grande ambiente sembra di trovarsi nel covo tecnologico di qualche improbabile nemico di James Bond, o piuttosto nella tana di un moderno dinosauro di acciaio. Issato su un doppio tetraedro di sottili zampe metalliche il mostro torreggia al centro del cubo, raggiungibile solo per mezzo di un ponte levatoio. Il fossato, come nei tempi antichi, è ricco di serpenti marini: gli enormi fasci di cavi elettrici, i tubi in cui scorre l'olio sotto pressione ed i condotti dell'aria condizionata che costituiscono nervi, vene e polmoni di questo meraviglioso Golem tecnologico. Un gigantesco ragno bianco, cieco, dal corpo tozzo e dalle zampe affusolate, acquattato al centro geometrico del grosso cubo che è la sua casa. E quando dico gigantesco non esagero: la piattaforma è lunga otto metri e larga quattro, è sospesa a tre metri da terra e può contenere quattro o cinque persone. Pesa venti tonnellate, ed i fasci di cavi che la collegano agli elaboratori «a terra» pesano cento chili al metro. Ricordo di aver trattenuto il fiato, la prima volta che sono entrato nell'enorme ambiente. Dopo no, ci si fa l'abitudine, ma il contatto iniziale con un oggetto così lontano dall'esperienza normale è impressionante.

Un ballatoio corre su due lati della sala, all'altezza del primo piano. Al piano terra si trova il locale pompe con annessi e connessi; al primo piano la sala computer ed una saletta di riunione. Nella sala computer c'è tutta la «logica» della vicenda: gli elaboratori Sperry e Gould, i grossi rack con tutte le varie interfacce, le unità a disco, le due consolle del sistema e la stampante grafica su cui escono i resoconti delle sessioni di volo simulato. La luce fredda delle lampade al mercurio e l'aria condizionata accesa ventiquattr'ore al giorno rendono il posto un tantino allucinante. E l'espressione d'irrealtà è amplificata dall'apparentemente inconsulto agitarsi del mostro, fra sibili, rombi e luci lampeggianti. «Aho, ma che stanno a fa'?» e subito lo scanzonato accento romanesco mi riporta al giusto livello di annoiata quotidianità. «Gnente, sò li spagnoli. Devono avecce un motore annato!» Nella pancia del mostro tre persone stanno dunque vivendo una realistica emergenza, mentre noi siamo qui fuori a parlare e fare fiato. È la macchina dei sogni: chi è dentro vive per un po' in un'altra dimensione, in un altro mondo. Per loro magari è notte e piove e stanno sopra New York con un motore fuori uso, mentre qui fuori è giorno, il sole splende e siamo a un passo dal litorale romano. Qual è la vera realtà, quella del vecchio che sogna di essere farfalla o quella della farfalla che sogna di essere un vecchio?

Uscito l'equipaggio della Iberia entriamo per «fare un giro» nel videogame da venti miliardi. Guido Calangeli, Fabio Golfieri e Massimo Lollo, i nostri anfitrioni tecnologici, ci portano un po' a spasso: decollo notturno dalla pista 16 di Fiumicino, giro sopra la costa con le luci di Roma in lontananza, atterraggio. Oltre la pista scorre, perfettamente visibile, il traffico automobilistico della Roma-Civitavecchia. Poi Marco (per puro spirito scientifico e ovviamente senza alcuna intenzione di giocare...) prende il posto del comandante, e subito il computer ci porta nel cielo di Hong Kong. È notte ed il Jumbo è in procinto di atterrare. Riusciamo ad evitare di schiantarci contro la montagna o sulla città e, zigzagando fra i grattacieli in modo neppure troppo scomposto, affrontiamo la micidiale virata a destra ed atterriamo infine sulla pista, con un bel sobbalzo ma sani e salvi. Beh, se fosse stato un aereo vero forse i passeggeri non sarebbero stati molto contenti, ma, come dice trionfante lo stesso Marco, probabilmente avrebbero detto «Che razza di pilota!» e non «Questo è Marco Marinacci!». Comunque confesso di aver contratto involontariamente i muscoli nel momento in cui l'aereo si avvicinava alla pista un po' troppo veloce ed un po' inclinato a destra. Ho capito in un attimo gli spettatori del primo cortometraggio dei fratelli Lumière, che fuggirono terrorizzati vedendo una locomotiva gettarsi loro incontro dallo schermo. Forse per un pilota vero la simulazione non

quipaggio che ai posti di manovra, e l'istruttore che siede alla postazione del simulatore. di lì, può agire a piacimento su una serie di parametri incredibile. Può agire sull'aereo, determinandone peso, rifornimento, efficienza e così via (simulando ad esempio le varie possibili avarie e controllando che i piloti rispondano correttamente), può agire sull'ambiente, variando la temperatura esterna, aggiungendo a piacere nuvole, vento, turbolenze, piogge, temporali (con tanto di fulmini), nevicate e piacevolezze simili, può far attraversare improvvisamente la pista da un mezzo di soccorso o far sopraggiungere un aereo in rotta di collisione, o può agire sulla geografia, prendendo l'aereo e posizionandolo qua e là in parecchi posti del mondo. La 16L di Fiumicino o l'hangar di Linate, con tanto di scritta Stock, o Punta Raisi, a Palermo, con la montagna alle spalle, ma se vogliamo allontanarci eccoci a Francoforte, New York, San Francisco o l'ineffabile Hong Kong, l'aeroporto più assurdo del mondo. Ci sono, digitalizzati, un grosso numero di aeroporti scelti fra i più significativi, riprodotti fedelmente per quello che riguarda non solo la pianta, ma anche tutte le radioassistenze per l'avvicinamento e l'atterraggio strumentale. Si può anche partire dal finger (il tubone scaricapasseggeri abbastanza raro in Italia e quasi onnipresente all'estero...) spinti dal trattorino, per poi sganciarsi, fare il taxing fino alla pista e poi via... Ed è utile potersi esercitare nell'atterraggio, ad esempio, semplicemente eseguendo un «reposition» senza dover ridecollare ogni volta ma piazzando l'aereo direttamente in fase di avvicinamento.

L'istruttore può monitorare l'andamento del volo sugli schermi del computer che ha di fronte, eventualmente stampando poi il risultato in modo da mostrarlo all'allievo. In effetti, credo proprio che il report del mio primo atterraggio farà mostra di sé su qualche parete (salvo essere improvvisamente e temporaneamente rimosso nel caso dovessi ricevere la visita di qualche pilota vero...).

Benvenuti a bordo...

Le nostre visite al reparto simulatori sono state più di una, un po' perché le cose da dirci erano parecchie, un po' perché fare le foto è stato abbastanza laborioso, un po' perché Colangeli e i suoi sono chiacchieroni come noi, un po' perché i turni di addestramento tengono sempre occupati i simulatori (a proposito di turni, quelli per la manutenzione dei simulatori prevedono le 24 ore su 24, proprio a causa del massiccio sfruttamento dei dispositivi). Ma un po', anche, perché non ci si poteva far sfuggire l'occasione di fare un giretto svolazzando qua e là nei cieli...

Fin da bambino sono sempre stato attratto da qualunque cosa sia possibile guidare in qualche modo, vero o simulato; ricordo con piacere i trattorini della fabbrica di mattoni del padre di un mio compagno di scuola, o il superschiacciasassi che una volta abbiamo rubato per qualche minuto durante i lavori di costruzione della direttissima Roma-Firenze... ma che un giorno avrei avuto fra le mani un Boeing 747 non mi era mai venuto in mente.

È stato così che quando Guido, dopo avermi portato a fare un giretto, ha blaterato un timido «vuoi provare?», credo non sia arrivato al punto interrogativo che ero

e realistica al cento per cento, ma per me anche il novantacinque è abbastanza, almeno quando pilota Marco!

Inutile dire che facciamo proprio tardi, tanto che i ristoranti della vicina Fiumicino quasi non ci fanno cenare. Beh, felice colui che riesce ad unire l'utile e il dilettevole quando lavora. Ed in effetti devo dire che purtroppo sono ben rare le occasioni di occuparsi per lavoro di cose, posti e persone così interessanti.

Torniamo una seconda volta al simulatore dopo una settimana, per terminare il servizio fotografico e raccogliere ulteriori notizie per il reportage, in special modo sugli MD-80 che la prima sera non erano disponibili. L'impressione, devo dire, non è più quella della volta scorsa: ci si abitua a tutto, più in fretta di quanto non si creda. Tuttavia il luogo ha sempre uno strano fascino, dovuto forse allo stridente contrasto di una sofisticata tecnologia impiegata per creare illusioni. Illusioni importanti, certo, che servono a risparmiare soldi e vite umane. Ma pur sempre illusioni, esperienze effimere. Sogni programmati: «ora ti metto trecento metri di visibilità», «quante nuvole vuoi?», «ti imposto traffico aereo sulla destra», «portami sopra Palermo». Esperienze artificiali eppure in un certo senso vere, come quando piloto un MD-80 decollando dal Linate e riatterrandovi (grazie all'autopilota) con trenta metri di visibilità, ed è «vero» nel senso che quella manovra pur maldestra non avrebbe ucciso nessuno se l'aereo fosse stato vero. Sono convinto che un pilota viva le sessioni di simulazione come le esperienze reali, con la stessa intensità delle missioni vere. Ve lo immaginate, vero, che anche questa sera rischiamo di non trovare un ristorante aperto?

Ho solo un rimpianto, ora. A casa ho ripreso in mano il buon vecchio Flight Simulator per PC della SubLogic Microsoft ed ho avuto un moto di repulsione. L'immagine viene rinfrescata sì e no due volte al secondo, il suono è pessimo, gli strumenti sono finti. E poi non c'è il Motion. Che schifo! Sono rovinato: non mi divertirò mai più con un simulatore di volo. Quasi quasi stavo meglio prima... **c.g.**

A sinistra: la postazione dell'istruttore nell'interno della cabina.
Sopra: salgono a bordo attraverso il ponte levatoio.
Sotto: un particolare della parte anteriore della cabina di pilotaggio del 747, con i due posti di guida.

già saldamente piazzato al posto del comandante. Ragazzi, che effetto, gli strumenti sono talmente tanti che anche sapendo quale cerchi e dove, rischi di non trovarlo subito... Bene, riordiniamo le idee: cloche, manette e pedaliera sono a portata di mano e di piedi, davanti, le cose più importanti da guardare sono l'orizzonte artificiale, l'indicatore di velocità rispetto all'aria, gli altimetri (quello barometrico e il radioaltimetro da usare a bassa quota), il variometro (che indica le velocità verticali), la bussola (una delle tante)... lasciamo stare gli strumenti (16...) che mostrano il funzionamento dei motori, tanto abbiamo programmato il simulatore per avere un aereo affidabile...

Come prima cosa giochiamo a Airport: siamo su un aereo in volo, e senza averlo toccato mai prima, dobbiamo farlo atterrare. È possibile? Certo, dice Guido, ma lo faccio atterrare con l'autopilota. Beh, non ve lo racconto neppure. Muovi quell'interruttore, imposta quel numeretto... le uniche cose da fare a mano a mano sono state praticamente estendere i flap e tirare giù il carrello... Grazie all'azione combinata dei tre autopiloti di cui è dotato, il Jumbo si è posato dolcemente sulla pista, dove ha provveduto anche a frenare automaticamente fino a fermarsi, perfettamente dritto. Il tutto con Colangeli che mi dava istruzioni teoricamente dalla torre di controllo, in pratica dal sedile dietro al mio.

Ma siamo senza motion, e così non c'è gusto, fa tutto lui... Bene, allora ridecolliamo senza autopilota, questa volta.

Ci siamo, finalmente, adesso guido io davvero. Sono in testata pista, ho l'autorizzazione al decollo. Spingo in avanti le manette, fino a dare potenza di decollo... Accidenti, chi ha cambiato il simulatore con un aereo vero! Stiamo accelerando, sento le asperità della pista e vedo le luci scorrere sotto di me, mentre lo schienale continua a spingere. Mantenere l'aereo dritto, con i pedali, è più facile di quello che credevo, meno male. Siamo già a cento nodi, sui 130 posso tirare la cloche... ecco, il muso si alza, ancora qualche istante e... siamo in aria. Piano, non salire troppo in fretta, la velocità non deve scadere, tiro dentro il carrello... chissà perché c'è una levona così grossa con una ruota di plastica sopra... Siamo oltre mille piedi, le luci dell'aeroporto e della città sono sotto di noi, saliamo ancora, togliamo i flap, riduciamo la spinta dei motori, tento di livellare... Questo è un po' più difficile, ci vuole una certa pratica per usare il trimmer... bene o male ci siamo... E ora di virare. No, non serve usare anche i pedali, serve solo a bassissima quota o quando c'è vento laterale... Giro il volantino, un istante di ritardo e l'aereo comincia a inclinarsi, vedo l'orizzonte vero e quello artificiale muoversi. Ecco, stabilizziamoci così continuando a virare, nel frattempo attenzione alla quota, stiamo andando un po' in su e giù... Sai che ti dico? Ecco, clic clic, 2500 qui, ALT Select lì... e l'autopilota mi tiene perfettamente a 2500 piedi. Però non c'è gusto, togliamolo di nuovo con il pulsantino. Uaaagh, uaaagh... è la segnalazione che l'autopilota è stato disinserito. Ecco, è riapparsa la pista; continuiamo, poi viriamo di nuovo iniziando la discesa. Attenzione ora, la fase è più delicata, selezioniamo le radio assistenze per avere l'indicazione dei glide di quota e di allineamento. Bip bip bip... lo abbiamo preso, adesso cerchiamo di tenere quel dannato ago al posto suo... Guardo le facce: Corrado è fra il compassato e lo scettico, secondo me è invidia perché vuole guidare lui. E aspetta, no? La faccia di Guido è più che normale, non è la prima volta che è in questa situazione, si lascia scappare che me la sto cavando bene... Scendiamo ancora, flap, carrello, ancora flap, sono alto... piano, non scendiamo troppo in fretta, ma meglio essere un po' bassi che alti, altrimenti si finisce per atterrare troppo velocemente... ecco, non devo scendere troppo, richiamo un po' bruscamente e un segnale acustico mi avverte che se continuo così stallo (ma hai voglia ancora, accidenti quanto è docile questo coso), mollo un pochino... la pista si avvicina, il carrello è fuori, la velocità è abbastanza bassa, eccola lì, a destra... un momento, sono passato in questo istante a rac-

Come funziono il Motion

Il Motion è quel sistema in grado di restituire a chi si trova nel simulatore l'impressione del movimento. In effetti tutto ciò che provoca sono brevi accelerazioni, che tuttavia in unione alle immagini create dal sistema Visual risultano piuttosto convincenti. Il Motion generalmente imparisce solo accelerazioni iniziali, lasciando poi al Visual il compito di mantenere l'illusione. Tuttavia in certi casi l'effetto è particolarmente realistico come quando, al decollo, sembra proprio di muoversi velocemente sulla pista, venendo schiacciati contro il sedile dall'accelerazione dell'aereo in partenza. In questo frangente la forza che si subisce è notevole e l'effetto dura parecchi secondi. Come è possibile creare quest'effetto quando in realtà la cabina del simulatore non si sposta affatto dalla piattaforma di cemento cui è ancorata? La risposta sta nell'uso sapiente di una forza costantemente fornitaci da madre natura: la gravità.

Vediamo in figura 1 la situazione in cui una persona è realmente sottoposta ad una accelerazione in avanti, che di conseguenza si manifesta come una forza orizzontale orientata all'indietro, cioè verso il sedile. Volendo ricreare una forza identica senza effettivamente utilizzare un veicolo in moto basta inclinare all'indietro il sedile: come si vede in figura 2, la forza di gravità si può allora scindere in due componenti ortogonali, l'una perpendicolare e l'altra parallela al piano della cabina. La prima viene annullata dalla reazione vincolare, e tutto ciò che rimane è una forza disposta esattamente nel modo richiesto, all'indietro rispetto alla posizione della persona (ossia parallelamente al piano di appoggio). Tuttavia se provaste a fare questo esperimento nella vostra stanza, non ricevereste mai l'impressione di stare accelerando in avanti, bensì quella (corretta) di essere fermi ed inclinati all'indietro. Questo perché il vostro sistema visivo è perfettamente conscio sia della relativa immobilità fra voi ed il mondo esterno che dell'angolo formato rispetto al pavimento della stanza. Questi dati integrano quelli provenienti dai vostri organi vestibolari e fanno sì che il vostro cervello non equivochi la situazione.

Tuttavia supponiamo che voi vi troviate in un abitacolo anziché in una stanza, e che guardando fuori dal finestrino, i vostri occhi non vedano un riferimento esterno stabile, ma ricevano le immagini di un paesaggio in movimento, come fuori dal finestrino di un treno. In questo caso il cervello, sommando l'immagine vista all'accelerazione percepita, darebbe alla scena l'interpretazione più sensata, quella di trovarsi in moto accelerato lungo un piano. Questo è il trucco sfruttato dal simulatore per dare l'impressione di grandi accelerate o frenate: inclinare la cabina per creare una forza diretta parallelamente al pavimento, annullando nel contempo la sensazione di essere inclinati mediante la proiezione di un'immagine in cui il suolo esterno appaia anch'esso parallelo al piano della cabina. È questa illusione ottica che induce in errore il cervello e lo porta a considerare orizzontale una forza che in effetti non lo è.

c.g.

Figura 1

Figura 2

In alto nel simulatore di MD-80 siamo sulla pista di Linate Qui sopra il visual del 747 può mostrare solo immagini notturne Sotto nell MD 80 è invece possibile scegliere fra giorno tramonto notte In alto a destra infine lo stanzone con i due simulatori di Super-80 sullo sfondo si intravede uno dei due DC-9/30

contarvi il mio secondo atterraggio, perché è più coreografico. il primo è avvenuto con successo a Fiumicino, ma adesso stiamo andando a Hong Kong! Ecco perché la pista è sulla destra, orientata a circa 30 gradi Sto scendendo ancora, vedo le luci lampeggianti che indicano la traiettoria da tenere nella virata da eseguire subito prima dell'atterraggio mamma mia, siamo più bassi dei grattacieli siamo sicuri di essere nel simulatore? Ecco, viro a destra, ancora, è stretta, attento alla quota ci siamo, devo raddrizzare, sono un po' fuori ecco, ora sono al centro ma leggermente alto, la pista è sotto di me Perdiamo qualche decina di piedi con una certa decisione, piano ora, se no senti che botta Via il motore, ecco abbiamo toccato terra, ho picchiato un po' forte ma neanche tanto Gli air brakes si sono già aperti, ora il muso sta scendendo ecco, tocca il ruotino, via con il reverse, freno anche con i pedali accidenti quanto frena questo cosone! Ottanta nodi, cinquanta, trenta, dieci benvenuti a Hong Kong, siamo fermi Frena 'sta macchina, eh?, borbotta Guido, ma guarda che hai incollato i freni, meno male che è un simulatore E che ne sapevo io che non dovevo frenare troppo? Oramai è andata bene, cerchiamo di fermarci usando meno pista possibile, no?

Incredibile, che meraviglia Il coinvolgimento è stato totale, chi ci pensava per niente che eravamo in uno scatolone... quasi quasi mi sudano le mani, e sono tesissimo D'altra parte, tutto è stato studiato per dare il massimo realismo in modo da far perdere anche ai piloti, per quanto possibile, la sensazione del volo simulato Ed è incredibile anche che questo coso gigantesco si sia posato per terra senza farsi a pezzi, pilotato da me Certo il report della discesa è un po a scalini, i passeggeri avrebbero notato qualcosa di strano e magari pensato a qualche strana turbolenza, ma in fondo se è vero, ed è vero, che il tutto è estremamente aderente alla realtà vuol dire che in qualche modo per terra ce lo avrei portato Lo so, lo so, pilota che stai leggendo e pensi ma questo che si crede lo so, mi avrebbero buttato fuori a pedate se ero un pilota ma io non sono un pilota, e andrà meglio la prossima volta, sperando che ci sia beh, Guido, temo proprio che ogni tanto ti verrò a trovare.

m m

Ringraziamo, per l'assoluta disponibilità e collaborazione, l'Alitalia e in particolare Guido Colangeli, Fabio Golfieri e Maurizio Lolla del reparto simulatori, Fortunato Festinesi, caposettore simulatori, e il comandante Livio Fiorenti

La password, in un sistema informatico, è come la chiave per la propria casa. Conoscendo la password corretta è possibile intrufolarsi "legalmente" in un sistema, godendo di una più o meno ampia libertà di azione. La password è pertanto un bene prezioso, che non deve cadere in mano di estranei bene-o male-intenzionati che siano. Si parla sempre più spesso di sicurezza e furto di password, ma a volte senza conoscere i corretti ambiti del problema: il quale può e deve invece essere trattato al giusto livello, tirando in ballo un minimo di psicologia e calcolo combinatorio.

La sicurezza delle password

di Corrado Giustozzi

Si parla spesso, in questi ultimi tempi sempre più telematizzati, di "computer crime" ossia di crimini perpetrati tramite computer. La stampa sfrutta il pretesto per fare clamore, criminalizzando gli "hacker" e demonizzando il computer, senza dare invece neppure un minimo di informazione sulla reale sostanza degli avvenimenti. Film come "War Games" contribuiscono a disinformare, quando invece occorrerebbe informare il pubblico dei reali rischi e delle possibili soluzioni. La cosa è importante, e fa parte della cosiddetta "cultura telematica" di cui tutti parlano ma che pochi si occupano veramente di creare.

In un mondo che, bene o male, si muove verso una crescente diffusione dei servizi telematici a tutti i livelli, gli aspetti connessi alla sicurezza ed alla protezione di dati e servizi da accessi non autorizzati assumono un'importanza estremamente rilevante. L'argomento, tuttavia, non viene trattato se non in ambiti specializzati, e spesso facendo riferimento a sistemi astratti o a dettagli implementativi lontani dalla realtà quotidiana dell'utente medio. Si parla magari di sofisticate applicazioni "trasparenti" della crittografia nelle reti digitali e si trascura di spiegare all'utente come si fa a scegliere una password che offra ragionevoli garanzie di sicurezza.

La maggior parte dei "computer crime" avvengono proprio col minimo di sforzo grazie a password rubate o scoperte con facilità. Occorre essere sensibilizzati al problema ed educati a risolverlo nel modo più efficace, tanto più che basta veramente poco per frustrare la maggior parte dei tentativi di intrusione. Ecco quindi perchè questo mese mi occupo di questo problema. Con quattro conti ed un po' di ragionamento si può constatare di persona la reale portata del problema, scoprendo che contromisure efficaci alle "fughe di password" sono estremamente semplici da prendere. Basta saperlo.

La password

Sappiamo tutti cos'è una password, vero? Con questo termine inglese si indica ciò che in italiano viene più correttamente detta "parola d'ordine": una parola convenzionale che garantisce l'identità della persona che la conosce. Il concetto è antichissimo, essendo stato sfruttato per millenni da spie, agenti segreti, cospiratori e chi più ne ha più ne metta. Nel nostro moderno mondo informatico la password è, con maggiore generalità, una successione più o meno complessa di lettere e cifre che garantisce e protegge l'accesso ad un determinato sistema, risorsa o servizio. Solo chi è a conoscenza della corretta parola d'ordine può sfruttare la risorsa o accedere ai dati. La parola d'ordine viene stabilita all'atto dell'autorizzazione iniziale ad accedere al sistema, e viene controllata dal sistema stesso ad ogni tentativo di accesso. Solo se la password dichiarata durante la richiesta di accesso è quella corretta l'utente viene "riconosciuto" ed autorizzato ad entrare, in caso contrario l'utente viene considerato un intruso e non gli si concede l'uso della risorsa.

La password quindi, come dicevo nella prefazione, va considerata come la chiave di casa: è l'unico e solo mezzo "legale" di entrare in un sistema, così come la chiave di casa è l'unico mezzo per entrare in casa senza dover scassinare la serratura o passare dalla finestra. In particolare, quindi, non si devono "lasciare in giro" le password, proprio come non si lasciano in giro le chiavi di casa. Chiunque sia in possesso delle nostre chiavi di casa può usarle per entrare a nostra insaputa e senza fatica, ed allo stesso modo chiunque sia in possesso di una password altrui può farsi passare per il legittimo proprietario ed utilizzare un sistema in modo fraudolento. A differenza poi delle chiavi metalliche, una parola d'ordine non offre particolari problemi di riproducibilità: non essendo un oggetto fisico ma un'informazione è facile impadronirsene senza fatica, una volta conosciutane l'esistenza

Tipo di alfabeto	N.	L	Combinazioni	Tempo medio (gg)
Solo maiuscole	26	4	456.976	0,3
	26	6	306.915.776	176,6
	26	6	206.627.064.576	120.646,0
Maiuscole e cifre	36	4	1.679.616	1,0
	36	6	2.176.762.336	1.259,7
	36	6	2.621.106.607.456	1.632.566,6
Solo alfanumerici	62	4	14.776.336	6.6
	62	6	56.600.235.564	32.670,5
	62	6	216.340.105.564.666	126.354.227,6
Solo ASCII stampabili	64	4	76.074.696	45,2
	94	6	669.666.761.056	399.230,2
	94	6	6.065.666.365.410.617	3.527.566.024,0
Tutto il set ASCII	126	4	266.435 456	155.3
	126	6	4.366.046.511.104	2.545.165,6
	126	6	72.057.564.037.927.952	41.666.666.546,7

Figura 1 - Queste cifre sono stime dei tempi medi (in giorni) occorrenti per la ricerca esaustiva di una password in funzione della ricchezza dell'alfabeto da cui sono state tratte. Nei calcoli si suppone una velocità di ricerca di dieci combinazioni al secondo. Come si vede, anche una password di sole lettere minuscole risulta sufficientemente affidabile a patto che sia lunga almeno sei caratteri. Con un alfabeto formato da maiuscole, minuscole e cifre, invece, anche la ricerca esaustiva di una password di soli sei caratteri risulta del tutto improponibile. Per la cronaca, un milione di giorni equivale a circa duemilasettecento anni!

Furti di password

Bisogna quindi, in definitiva, far sì che le proprie password siano effettivamente ciò che dovrebbero: codici segreti, noti solo alla persona autorizzata. Per garantire la propria sicurezza occorre far sì che nessuno possa venire a conoscenza delle proprie password, sia che agisca intenzionalmente sia che accada casualmente. La password è un bene prezioso e, quindi, appetibile soprattutto da parte di "hacker" più o meno malintenzionati. I danni provocati da una "fuga di password" possono essere piuttosto elevati, in termini sia economici che pratici. I principali casi di "computer crime", dicevo prima, hanno spesso origine da un'involontaria fuga di password che qualcuno tenta poi di sfruttare a proprio beneficio. In molti altri casi, invece, la password viene proprio "rubata" o in qualche modo scoperta dall'"intrusore".

Ma come si fa a rubare una password? Esistono diversi modi, che vanno dal semplice all'estremamente complicato in funzione dell'ambiente in considerazione. Si va da una semplice e brutale ricerca col metodo del "tentativo ed errore" all'uso di sofisticate trappole software in grado di leggere e decodificare informazioni riservate. Molto spesso, tuttavia, i "ladri" colgono i loro successi rapidamente e senza troppi sforzi grazie ai validissimi aiuti che vengono loro forniti da complici tanto preziosi quanto ignari: gli utenti stessi.

Cattive abitudini 1: la divulgazione

Sono frequentissimi, infatti, gli utenti di sistemi informatici o telematici che non sono in grado di comprendere l'importanza della propria password e considerano i vincoli di sicurezza come delle inutili perdite di tempo buone solo ad appesantire il lavoro. Questi utenti sono i principali complici dei ladri di password, in quanto con matematica certezza avranno appuntato la loro password bene in vista sulla scrivania o sulla tastiera stessa del computer per evitarsi di dimenticarla. Questa è la cattiva abitudine numero uno, la scarsa sensibilità nei confronti dei problemi della riservatezza. Esempi ve ne potrei fare quanti ne volete: tanto per cominciare, fate un piccolo esame di coscienza e pensate a dove avete appuntato il vostro codice segreto della carta Bancomat. È scritto, bene in chiaro, in un foglietto del vostro portafogli? Magari vicino alla carta stessa? Se la risposta è sì, poi non vi lamentate se il ladro che vi ruba il portafogli, ne approfitta per farvi fuori anche qualche centone al Bancomat!

Per la cronaca, già che siamo in tema di Bancomat, l'unico vero caso di truffa riuscita ai danni degli sportelli Bancomat, avvenuta se ve ricordate un paio d'anni fa (i cui autori furono peraltro rapidamente identificati ed arrestati, ma che comportò un cambio di password a tutti gli utenti italiani) avvenne proprio grazie all'ignara complicità di utenti poco scaltri. Eccone la meccanica, poco nota fino ad oggi se non ad una ristretta cerchia di addetti ai lavori. I malfattori possedevano una macchina in grado di produrre carte magnetiche ma, ovviamente, non erano in grado di produrre carte con dati accettabili dai controlli degli sportelli automatici. Pensarono così di procurarsi dei dati di utenti veri, agendo nel seguente modo. Attrezzarono un furgoncino con uno specchio semitrasparente e lo parcheggiarono di fronte ad uno sportello Bancomat. In questo modo poterono filmare non visti le azioni di alcune decine di utenti, ivi compresi i dettagli delle dita che formavano il codice segreto sulla tastiera. Per gli altri dati (numero della tessera, codice del conto) nessun problema, grazie sempre all'incuria degli utenti che, terminata l'operazione, gettavano a terra il rapportino scritto prodotto dallo sportello automatico, con su stampati in chiaro tutti i dati dell'operazione. Integrando le due fonti di informazione i due complici riuscirono a ricostruire e riprodurre qualche dozzina di carte "autentiche", con cui nel giro di una nottata ripulirono un gran numero di sportelli. Per la cronaca una truffa analoga non è più possibile, in quanto dal 1 luglio di quest'anno gli sportelli Bancomat sono collegati "on line" in tempo reale con un elaboratore interbancario, ma l'episodio è comunque istruttivo su come alcuni comportamenti apparentemente innocenti (non coprire col corpo la tastiera formando la password, gettare informazioni scritte di carattere riservato), possono creare in realtà gravi minacce alla sicurezza di un sistema anche complesso e ben progettato.

Cattive abitudini 2: la banalità

Oltre ai casi come quello appena esaminato, in cui gli utenti gentilmente forniscono all'intrusore tutte le informazioni di cui ha bisogno, ne esiste un altro in cui la password non viene proprio rivelata ma nei quali comunque l'utente fa del suo meglio per aiutare l'intrusore a scoprirla. Mi riferisco al caso di quegli utenti pigri che per paura di dimenticare la password la scelgono così facile e così banale da essere intuibile anche a un terzo. Purtroppo questa cattiva abitudine è estremamente frequente. Secondo stime della NSA (l'ente nazionale americano per la sicurezza) e di altri istituti specializzati in problemi di riservatezza, la maggior parte degli utenti sceglie come password le proprie iniziali o la propria data di nascita. Scelte secondarie, ma sempre presenti in percentuali allarmanti, sono il nome o le iniziali della propria moglie, la data di matrimonio, il proprio nome o quello della ditta scritti al contrario.

Ogni potenziale intrusore che conosca il proprio mestiere è perfettamente conscio di questo fatto, tanto da iniziare ogni attacco alla ricerca di una password segreta proprio effettuando tentativi con le iniziali della vittima e via dicendo. E purtroppo la cosa funziona in più del 50 per cento dei casi!

Un esempio che mi riguarda in prima persona è quello delle tentate violazioni della mia password su MC-Link o su altri BBS italiani: da una piccola statistica personale ho potuto appurare che in più della metà dei casi il potenziale intrusore tenta per prima la password "mclink", dandomi credito invero di ben poca fantasia!

Cattive abitudini 3: l'immobilismo

Una terza fonte di aiuto verso i potenziali intrusori è la presunzione che una buona password valga per tutta la vita. Ciò non è affatto vero: anzi, più tempo una password rimane in vigore e più chanche si offrono agli altri di scoprirla. Chi non cambia mai le proprie password regala ai propri potenziali nemici un'enorme quantità di tempo per lavorare ai suoi danni. In mancanza di altri appigli più fruttuosi, l'unico alleato di un intrusore è proprio il tempo: tempo per saggiare il sistema, tempo per tentare una password dopo l'altra. Anche questo è un aiuto indiretto, un regalo ai nostri avversari. I quali, ovviamente, sanno come farne buon uso.

Regole di comportamento

Come ci si deve comportare, allora, per raggiungere un ragionevole livello di sicurezza sulle proprie password? Ovviamente evitando nel modo più assoluto di fornire aiuti od appigli ai potenziali intrusori. E cioè comportandosi in modo totalmente opposto a quelli delineati nei tre paragrafi precedenti.

Innanzitutto occorre mantenere il riserbo più assoluto sulle password: non bisogna scriverle in posti ovvi, neppure memorizzarle in un file. Molti casi di fughe sono stati causati da password codificate in chiaro negli script file che servono ad un programma di comunicazione per effettuare automaticamente il login su di un sistema remoto.

In secondo luogo la password deve essere scelta in modo da non essere facilmente indovinabile o ricostruibile: la cosa migliore consiste nel generarla in modo casuale associando i vari simboli ad eventi statisticamente imprevedibili quali il lancio di un dado (più verosimilmente si può chiedere al nostro personal di generarle in modo pseudocasuale). Se possibile la password dovrebbe essere piuttosto lunga (diciamo otto o più caratteri) e comprendere non solo lettere maiuscole ma cifre, lettere minuscole e simboli speciali.

Terzo, le password dovrebbero essere cambiate di frequente: diciamo una volta al mese, ed anche più spesso nei casi particolarmente critici. In nessun caso la stessa password dovrebbe rimanere in effetto per tempi superiori ai sei mesi/un anno. Naturalmente al primo sentore di tentativi di intrusione la password dovrebbe essere immediatamente cambiata, in modo da rendere vano il lavoro accumulato dall'intrusore.

Queste tre contromisure sono tutte assai semplici ma, se applicate con metodo, risultano particolarmente efficaci. Di tutte, comunque, quella più importante è la seconda; e vediamo subito perché.

Calcoli combinatori

Perché la password formata da caratteri casuali costituisce la migliore misura protettiva contro gli intrusori? Perché non offre nessun appiglio a chi tenta di scoprirla; questi si trova pertanto nella condizione in cui l'unica cosa che può fare è la ricerca esaustiva, consistente nel provare una dopo l'altra tutte le possibili password fino a trovare quella giusta. E qui entra in campo il secondo suggerimento, quello sull'uso di caratteri estesi, mirante appunto a rendere questa ricerca del tutto improponibile o comunque almeno attuabile con molta difficoltà. Ci viene in aiuto, una volta tanto, la matematica combinatoria: la quale ci dice che il numero di tentativi da effettuare (ossia il numero di password esistenti) cresce con la lunghezza della password stessa e con la ricchezza dell'alfabeto da cui si possono scegliere i suoi caratteri. Mi spiego meglio con un esempio pratico: una password formata da sole tre cifre è altamente insicura, in quanto esistono solo 1000 combinazioni possibili e sono tutte controllabili in un ristretto arco di tempo. Se anziché tre cifre si usano tre lettere le cose migliorano perché le combinazioni possibili sono ora 26x26x26 ossia 17.576, un numero ben maggiore del precedente. A seconda dei casi però anche diciassettemila combinazioni sono poche: un computer programmato per la ricerca può provare dieci o cento casi al secondo, riportando la ricerca a tempi dell'ordine dei minuti. Inoltre il calcolo delle probabilità aiuta anche l'intrusore: in media infatti a costui basterà provare la metà delle combinazioni possibili per trovarne una valida. Dalla nostra parte sta tuttavia il fatto non trascurabile che il numero di combinazioni cresce esponenzialmente con la ricchezza dell'alfabeto, ossia cresce in modo molto rapido. Password di almeno otto caratteri scelti fra sessantaquattro sono da considerare sicure, almeno in ambiti non estremamente sofisticati. Sulla base di queste considerazioni ho preparato la tabella di figura 1, che riassume la situazione in modo piuttosto chiaro. In essa sono riportati i tempi medi (in giorni) necessari per una ricerca fruttuosa, considerando varie combinazioni di lunghezza e ricchezza della password e supponendo una velocità di ricerca di dieci

```
Numero di lettere   6
Numero di cifre     4
Velocit di ricerca 100
Combinazioni:  3089157760000
Tempo medio di ricerca: 489.4 anni.

Numero di lettere   6
Numero di cifre     4
Velocit di ricerca 1000
Combinazioni:  3089157760000
Tempo medio di ricerca.  48 9 anni.

Numero di lettere   6
Numero di cifre     4
Velocit di ricerca 10000
Combinazioni:  3089157760000
Tempo medio di ricerca:   4.9 anni.

Numero di lettere   6
Numero di cifre     4
Velocit di ricerca 100000
Combinazioni:  3089157760000
Tempo medio di ricerca: 178.8 giorni.

Numero di lettere   6
Numero di cifre     4
Velocit di ricerca 1000000
Combinazioni:  3089157760000
Tempo medio di ricerca:  17.9 giorni.

Numero di lettere   6
Numero di cifre     4
Velocit di ricerca 10000000
Combinazioni:  3089157760000
Tempo medio di ricerca.   1.8 giorni.
```

Figura 2 - Vediamo alcuni esempi di calcolo dei tempi di ricerca per una password composta esclusivamente da lettere maiuscole e cifre. L'esempio si riferisce, come citato nel testo, all'episodio finale del film "War Games", nel quale il computer del Norad ricerca in modo esaustivo la password di autorizzazione al lancio dei missili nucleari. La password in questione è composta di sei lettere e quattro cifre. Le velocità di ricerca esaminate vanno da cento a dieci milioni di combinazioni al secondo, ma in ogni caso i tempi rimangono ben più elevati di quelli mostrati nel film! In questo calcolo non si è tenuto conto della posizione relativa delle lettere e delle cifre, che si suppone nota a priori: in caso contrario i tempi aumenterebbero ulteriormente di diversi ordini di grandezza.

password al secondo. Questa mi sembra una stima ragionevole, forse anche eccessiva nel caso di sistemi telematici "lenti" e/o con un limite di tentativi infruttuosi cui segue un forzato scollegamento: tuttavia in calcoli del genere è meglio essere pessimisti e sopravvalutare i nostri avversari. Sulla base dei risultati esposti potete valutare da soli quale combinazione soddisfa meglio le vostre esigenze di sicurezza. Non c'è bisogno di arrivare a tempi di migliaia di anni, anche qualche mese può essere un limite improponibile nei casi reali.

Un caso divertente che voglio citare in proposito è quello dell'episodio finale del film "War Games". Chi lo ha visto ricorderà che il computer del Norad ad un certo punto decide di far partire i missili nucleari anche senza autorizzazione dei militari, ed inizia pertanto una frenetica ricerca esaustiva della password atta ad innescare i sistemi di lancio. Su un display a sette segmenti appaiono vorticosamente le combinazioni tentate dal calcolatore, che un carattere dopo l'altro si stabilizzano verso la password fatale (con sottofondo di ticchettii di relè e telescriventi che fa ridere anche i polli!). Bene, la ricerca ha termine nell'arco di pochissimi minuti, con il computer che trova effettivamente la password anche se poi viene messo provvidenzialmente fuori uso. Tuttavia mi sono chiesto se una ricerca così veloce fosse effettivamente plausibile, ed ho fatto una breve analisi della situazione. Il risultato è interessante. Dunque: la password definitiva (la si vede per un attimo inquadrata) è CPE1704TKS, ossia è formata da sei lettere maiuscole e quattro cifre. Ho scritto dunque un programmino in grado di produrre stime dei tempi di ricerca per password formate da lettere maiuscole e cifre in numero a piacere, ed in funzione della velocità di calcolo (in password al secondo). Potete vedere in figura 2 i risultati per una struttura di sei lettere e quattro cifre come quella ipotizzata nel film. Bene, il numero di combinazioni è talmente alto che anche esaminando mille password al secondo la ricerca media durerebbe poco meno di cinquant'anni continuati! Si deve salire all'incredibile velocità di dieci milioni di password al secondo per arrivare a tempi umanamente accettabili (circa due giorni), ancora però enormemente lontani da quelli prospettati nel film. Morale della favola? Ne trovo due: in primo luogo gli sceneggiatori di War Games non conoscono né la matematica né i computer, in secondo luogo, grazie a questa stupidaggine purtroppo verosimile all'occhio di uno spettatore non tecnico, questo film ha contribuito una volta di più a disinformare la gente, facendo credere che la forza bruta del computer possa sempre avere la meglio su tutto. Lascio a voi ogni ulteriore commento.

Conclusione

Spero a questo punto di aver chiarito un po' l'annoso problema della sicurezza delle password. Avete visto che in definitiva è più facile custodirle le password che le chiavi di casa: basta solo seguire alcune semplici regole per poter dormire sonni ragionevolmente tranquilli, se non proprio fra quattro almeno fra due guanciali.

Chiudo quindi augurandovi buone vacanze e buoni collegamenti. Vi do appuntamento a settembre con un annuncio sibillino in anteprima: al ritorno dalle ferie avremo grosse novità per quanto riguarda MC-Link, il nostro servizio telematico sperimentale di cui da oramai troppo tempo non vi parlo. Per ora non posso dirvi di più, se non che da settembre gli utenti di MC-Link troveranno qualcosa di grosso, molto di più di ciò che già da tanto qualcuno si aspetta. E con questo ho finito. A risentirci fra due mesi.

MC

Commodore, SIP, SEAT-Sarin
Operazione Telematica

di Massimo Truscelli

Una conferenza stampa tenuta il 30 maggio a Positano (sotto la pioggia!!!) ha dato il via ufficiale all'Operazione Telematica, promossa congiuntamente da Commodore, SIP e SEAT-Sarin, grazie alla quale sarà possibile trovare nei punti vendita Commodore una combinazione telematica, offerta in due versioni, completa di un adattatore per la linea telefonica ed eccezionalmente comprensivo, nel prezzo fissato a 499.000 lire + IVA dell'abbonamento al servizio Videotel gratuito e dell'abbonamento al servizio Pagine Gialle Elettroniche, di norma pari a 100.000 lire, gratuito nel primo anno di utenza.

La speranza è che in tal modo, il servizio P.G.E. e soprattutto il Videotel possano avere quella spinta necessaria al decollo già avvenuto in altre nazioni, ad esempio la Francia, dove il terminale per il collegamento al corrispondente servizio Teletext, denominato Minitel, è offerto gratuitamente agli utilizzatori.

Videotel a parte, il bello, almeno per i nostri lettori, è che l'Adattatore Telematico compreso nella confezione è a tutti gli effetti un modem, utilizzabile quindi per qualunque altro collegamento (nell'ambito ovviamente di quelli consentiti dalle caratteristiche del dispositivo).

Vediamo cosa comprende e come funziona la scatola telematica offerta per questa operazione, definita sulle stesse pagine del Videotel come «Operazione Telematica».

Descrizione

Avevamo avuto modo di anticipare la notizia della commercializzazione della scatola telematica Commodore nelle News dello scorso numero; già allora era stato detto che le confezioni in vendita sono due: Telematica 1, composta da Commodore 64C, registratore 1530, Adattatore telematico Adapter 64/99 e sistema operativo GEOS (quest'ultimo, secondo un accordo stretto con la Berkeley Softworks, creatrice del pacchetto, può essere venduto solo in unione all'unità centrale e non separatamente, ecco perché non viene fornito con il drive. Certo che è un accordo singolare, alla

faccia della lotta alla pirateria: se il 64 già ce l'hai, puoi solo andare dai pirati. Contenta la Berkeley..).

La seconda confezione, denominata Telematica 2, è un kit di espansione per chi fosse già in possesso del computer, comprende un drive 1541, adattatore telematico ed un mouse da utilizzare eventualmente con il GEOS (tipicamente quello pirata, visto che probabilmente chi acquista la scatola 1 non compra anche la 2 - avrebbe due adattatori - e chi ha già il 64 il GEOS ufficiale non lo può avere, a meno che non sia uno dei fortunati che hanno comprato il computer da poco ricevendo il GEOS in dotazione.)

L'oggetto più importante per una utilizzazione telematica del Commodore 64, ora omologato per l'uso con il Videotel, è sicuramente l'adattatore telematico con codice 64/99

Si tratta di un vero e proprio modem che risponde alle specifiche previste dagli standard CCITT V21 e V23, ovvero trasmissione e ricezione in full duplex a 300 baud in modalità originate e answer, modalità 1200 baud in ricezione e 75 baud in trasmissione secondo lo standard Videotext (leggi Videotel), con possibilità di invertire i parametri in caso di edit per la fornitura di servizi, o più semplicemente per effettuare un collegamento da punto a punto con un amico che abbia lo stesso adattatore

Le caratteristiche

Il Commodore Adapter 64/99 è stato omologato dal Ministero delle Poste e Telecomunicazioni per il collegamento a servizi telematici tramite rete telefonica commutata, si tratta quindi di un vero e proprio modem che permette il collegamento, oltre che a Videotel e P.G.E., anche a numerose banche dati

L'uso dell'adattatore è immediato, basta infilarlo nella porta di espansione del 64, quella più a destra, ed accendere il computer, sullo schermo apparirà il menu principale del software di gestione, contenuto in una ROM dell'adattatore stesso

Il collegamento alla linea telefonica è quanto di più semplice possa esistere, il cavo telefonico che fuoriesce dall'adattatore termina con una spina-presa passante, nella quale inserire la spina dell'apparecchio telefonico normalmente collegato alla presa utilizzata; molto più facile da farsi che da dire

Dal menu principale si può accedere ad 8 sottomenu selezionabili dagli altrettanti tasti funzione del computer, nell'ordine: Agenda su disco, Carica opzioni, Esegue Opzioni, Modo disco, Videotel, Selezione periferiche, Terminale Scrolling (P.G.E.) e, per ultimo, Ritorno al Basic

I primi tre sottomenu sono praticamente inutilizzabili, il primo perché bisogna provvedere alla registrazione su disco dell'agenda, procedura che può essere eseguita solo con un apposito programma, mentre per le opzioni si dovrebbe poter contare in seguito su un dischetto contenente degli aggiornamenti al firmware dell'adattatore.

Il modo disco, funzionante solo se il computer si accorge che è collegato un disk drive, permette di poter utilizzare i comandi del DOS per la gestione dei file presenti sul dischetto o, molto più semplicemente, di visualizzare la directory del disco utilizzato

Scegliendo il menu Videotel si può contare sulle possibilità offerte dal software del tipo menu-driven organizzato in maniera ramificata comprendente 6 opzioni: Chiamata manuale, Chiamata da file, Modo disco, Visualizzazione frame, Editor memoria, Ritorno al menu principale.

Selezionando il primo viene chiesto il numero da comporre, in Italia per il Videotel è 165, poi l'adattatore provvede automaticamente a «fare» il numero e stabilire il collegamento, per procedere bisogna inserire le password richieste ed operare secondo le norme di funzionamento del Videotel

È possibile, con il tasto F1, poter contare su una serie di utili aiuti «on line» comprendenti il catalogo del disco, la memorizzazione su disco delle pagine visualizzate sullo schermo, il «Reveal», cioè la visualizzazione di messaggi nascosti con un particolare sistema di codifica; il downloading dei programmi presenti nella apposita area, con inizio a pagina 249, dedicata all'operazione telematica, la stampa e l'attivazione della funzione di Mailbox per l'invio di messaggi al Videotel, la ripetizione dell'ultima pagina ricevuta, se in essa sono presenti dei disturbi causati dalla linea telefonica, la fine della connessione con il servizio

Dal menu Videotext è altresì possibile visualizzare dei frame precedentemente registrati su dischetto, l'edit di messaggi residenti in memoria o su disco per l'invio al Videotel, il ritorno al menu principale del software compreso nell'adattatore telematico.

Selezionando il modo Terminale Scrolling (P.G.E.) si accede al menu per la connessione con i servizi che richiedono lo scroll del video durante la visualizzazione

Per questo menu è disponibile la chiamata manuale, il catalogo dei dischi ed altre opzioni riguardanti l'apertura e chiusura di file per il salvataggio di dati, la trasmissione di dati contenuti in file presenti sul dischetto, la stampa dei file stessi e l'interruzione del collegamento

Scegliendo la chiamata manuale, l'unica possibile in emulazione di Terminale Scrolling, si può definire lo standard di comunicazione tra 5 predefiniti comprendenti: ricezione a 1200 baud, trasmissione a 75 baud, parità Even, assenza di Echo e Line Feed in modo Originate, ricezione a 75 baud, trasmissione a 1200, parità

La spina-presa passante a corredo dell'adattatore

◀ *L'interno mostra una buona dose di circuiti VLSI*

Le schermate introduttive del Videotel SIP e delle Pagine Gialle Elettroniche SEAT Sarin

Even, assenza di Echo e Line Feed in modo Answer, ricezione e trasmissione a 300 baud, modalità Originate, parità neutra (Space), assenza di Echo e Line Feed; ricezione e trasmissione a 300 baud, modalità Answer, Echo e Line Feed inseriti, per ultimo può essere selezionato il modo Bell 103 (compatibile CCITT V21) in modo Originate.

Quest'ultimo standard è stato evidentemente inserito per permettere il collegamento a BBS d'oltreoceano che lo utilizzano, anche se la cosa potrebbe risultare dispendiosa in termini di bollette telefoniche.

I parametri

Se si desidera collegarsi ad una banca dati operante con parametri diversi da quelli descritti, basta selezionare l'apposito menu di variazione dei parametri con il tasto F7.

Si accede alla scelta delle velocità (sono le medesime contemplate nel menu già descritto), al tipo di parità (selezionabile tra Odd, Even, Mark e Space), all'inserimento o meno di Echo e Line Feed.

Ci ha lasciato un pochino sconcertati la mancanza di una sezione dedicata alla definizione della lunghezza delle parole (7 oppure 8 bit) ed al numero dei bit di stop (2 o 1), anche la mancanza di scelta di una eventuale assenza di parità (None) potrebbe lasciare dubbiosi sulla effettiva possibilità di collegamento ad alcune banche dati, ma ogni dubbio è stato dissipato non appena è avvenuto il collegamento con MC-Link, che notoriamente utilizza parametri del tipo: parola di 8 bit, 1 bit di stop, nessuna parità.

Non contento mi sono collegato anche ad altri BBS come Spider di Torino ed il nodo Fido PZ, oltre a, logicamente, Pagine Gialle Elettroniche, PEIS ed Itapac.

L'arcano è da ricercare nel fatto che l'adattatore telematico è derivato da un prodotto analogo, destinato al mercato inglese, che contemplava anche la possibilità di definire la condizione di parità necessaria al funzionamento con alcuni BBS, evidentemente nella fase di traduzione del software in italiano, è venuta a mancare l'indicazione visiva corrispondente al settaggio di tale parametro, ma premendo il ta-

Come si usa il Videotel

Per accedere al Videotel bisogna prima di tutto comporre (manualmente o tramite il software del modem impiegato), il numero telefonico 165, ottenuto il collegamento è necessario digitare le password richieste dal servizio per poter accedere alla consultazione delle informazioni offerte.

I comandi sono tutti preceduti da un asterisco (*) e si compongono di un numero al termine del quale il segnale di invio viene dato dalla pressione del tasto (#), corrispondente nel caso dell'adattatore telematico Commodore al tasto (£), i principali comandi sono:

- • nn £ Per accedere direttamente alla pagina indicata dal valore nn
- • 00 £ Per richiamare l'ultima pagina ricevuta, se presenta degli errori dovuti a disturbi di linea
- • 09 £ Per richiamare eventuali aggiornamenti dell'ultima pagina consultata
- • £ Per visualizzare la pagina precedentemente consultata fino ad un massimo di tre volte
- • • Per annullare un comando già impostato
- • 02 £ Per disconnettere il collegamento con una fonte di informazioni esterna in modalità Gateway
- • 90 £ Per disconnettersi dal servizio Videotel.

Molti dei comandi specificati sono già disponibili nel software dell'adattatore telematico Commodore per mezzo degli appositi tasti funzione pre-programmati. Per chi si collega per la prima volta, può essere utile dare una sommaria indicazione di cosa si può trovare a determinate pagine:

- • 0 £ Indice principale del Videotel.
- • 92 £ Pagina contenente i costi del servizio
- • 102 £ Ultime notizie (ACI, MeteoSIP, Notizie di agenzia)
- • 249 £ Pagine speciali inserite per l'operazione telematica Commodore, SIP, SEAT
- • 472 £ Servizi giornalistici offerti dal Messaggero
- • 550 £ Servizio VideoNews Agenzia Giornalistica Italia
- • 444 £ Sistema Informativo Aeroporti di Roma
- • 6301 £ Sistema Informativo Ferrovie dello Stato
- • 106 £ Servizio di Home-Banking
- • 800 £ Lasernet 800 servizio di Telesoftware
- • 505 £ Teleacquisto (Vestro)
- • 108 £ Tele acquisti (Indice Generale)
- • 924 £ Pagina per la programmazione di un messaggio di autoidentificazione
- • 920 £ Definizione password personale
- • 1940 £ Servizio Mailbox
- • 1919 £ Indice caselle postali servizio Mailbox

Il modulo Gateway ci si può collegare a banche dati esterne come AGI (Agenzia Giornalistica Italiana)

sto F5, anche se non è indicato, viene attivata la desiderata condizione di parità — None, tipica di molti BBS privati operanti in Italia.

A questo punto ci si ritrova tra le mani un oggetto abbastanza versatile che permette di avvicinarsi al mondo della telematica anche con il semplice Commodore 64 consentendo in tal modo l'utilizzazione di uno svariato numero di cosiddetti «fornitori d'informazione telematica».

Esiste però un problema: alcuni BBS permettono di poter prelevare programmi da far girare sul proprio computer (MC-Link e tra questi) da apposite aree, con modalità diverse derivanti dal tipo di protocollo impiegato in fase di trasferimento (chi segue la rubrica sulla telematica curata da Giustozzi avrà avuto modo di fare la conoscenza con alcuni di questi protocolli, ad esempio l'X-Modem, il Kermit, ecc.). Il tipo di protocollo impiegato per i trasferimenti viene decretato da due fattori: la capacità di implementazione da parte del computer Host, ospitante la banca dati vera e propria, e la presenza o meno di tale protocollo nel software impiegato da chi si collega alla banca dati. È evidente che nel caso dell'adattatore telematico si risente della mancanza di un protocollo di tale tipo per il trasferimento di programmi da banche dati che non siano il Videotel, l'unico a permetterlo in questa configurazione, dalle apposite pagine create per l'accordo di collaborazione tra Commodore, SIP e SEAT.

Si tratta evidentemente di una grossa limitazione che potrebbe in qualche modo rallentare la diffusione dell'adattatore telematico (sempre che non ci sia qualcuno che trovi il modo di utilizzarlo con un software diverso da quello contenuto nella ROM dell'adattatore stesso...).

L'uso

A patto di avere un minimo di conoscenza sul funzionamento di un qualunque servizio telematico, ci si rende conto che «l'aggeggio» è subito utilizzabile; l'adattatore si comporta egregiamente anche con i BBS «difficili», a patto di settare quel tipo di parità nascosto di cui si diceva precedentemente e, soprattutto, di rimanere in modo ASCII, cioè usufruendo solo di quei servizi tipo mailbox, conferenze, annunci, solitamente presenti in tutte le banche dati che si rispettino.

Anche l'uso con il Videotel è semplice e divertente, soprattutto in virtù della grafica utilizzata dalle banche dati Videotext, che nonostante una certa macchinosità insita nel funzionamento permettono l'accesso a numerosi servizi: teleshopping dai cataloghi di molte organizzazioni di vendita per corrispondenza (Vestro, Postal Market, ecc.), operazioni dal proprio terminale, di home-banking con il Credito Italiano, la Banca Popolare di Milano, il Nuovo Banco Ambrosiano, la teleprenotazione, in collaborazione con organizzazioni come Valtur Vacanze, P.E.Holiday Club, di alberghi, teatri, sale congressi; non ultimo il servizio di telesoftware, con il quale è possibile ricevere programmi per il proprio computer.

Riguardo ai servizi offerti dalla combinazione telematica offerta da Commodore, SIP e SEAT, non bisogna dimenticare due servizi gestiti dalla SEAT-Sarin riguardanti le informazioni fiscali: Amedeus, contenente tutti i protesti, aggiornati mensilmente con i dati su assegni, cambiali, tratte accettate, elevati sul territorio nazionale negli ultimi 5 anni e pubblicati sul «Bollettino Ufficiale dei Protesti» Banca Dati Tributaria, il cui aggiornamento è curato da Telemaco e SEAT-Sarin, che contiene informazioni riguardanti tutti i settori d'imposta riguardanti la legge numero 825 del 9/10/1971 e successivi aggiornamenti, insieme ad un vero e proprio giornale fiscale contenente tutte le novità tributarie, aggiornato quotidianamente.

Conclusioni

La combinazione telematica offerta dalla collaborazione avviata da Commodore, SIP e SEAT è senza dubbio un'offerta molto invitante considerando il valore dei vari componenti hardware separati e l'abbonamento gratuito per il primo anno a Videotel e P.G.E. (restano ovviamente da pagare i consumi e il canone di concessione governativa per il Videotel, di 50.000 lire).

L'adattatore telematico, il cui prezzo, quando sarà venduto separatamente (presumibilmente a settembre), dovrebbe essere dell'ordine delle 150.000 lire più IVA, presenta buone caratteristiche di adattamento anche a banche dati che non siano solo il Videotel e le Pagine Gialle Elettroniche, ma, come già detto, presenta anche una mancanza significativa nell'assenza di un protocollo di trasferimento programmi dalle banche dati private che lo permettono.

C'è da sperare, come d'altra parte alcuni sottomenu opzioni presenti nella schermata iniziale del software di gestione lasciano intendere, che la Commodore provveda presto ad immettere sul mercato i dischetti contenenti gli aggiornamenti del firmware, già contenuto nell'adattatore telematico, per supplire a questa carenza. È importante, per la diffusione della telematica popolare.

MC

Borland Turbo Pascal Toolbox

di Sergio Polini

Quando abbiamo esaminato il Turbo Pascal (MC n. 62), abbiamo sottolineato che non è possibile compilare separatamente moduli di funzioni e procedure, in quanto la compilazione di ogni programma avviene «in una volta sola»: tutto deve essere allo stato di codice sorgente. Questo può essere un limite (temperato dalla notevole velocità del compilatore), ma ha sicuramente avuto benefiche conseguenze per gli utenti.

Ogni programma comporta infatti qualcosa di specifico, ma anche molte routine di carattere generale (controlli sull'input dei dati, ordinamento, un sistema di menu, ecc.), per le quali capita non di rado di poter utilizzare tecniche o algoritmi noti. Ecco quindi che si trovano sul mercato librerie di funzioni già pronte, che ognuno può incorporare nei propri programmi.

Così facendo si ottengono diversi vantaggi. In primo luogo un cospicuo risparmio di tempo, come è evidente, ma anche maggiore efficienza e minore possibilità di errori: non si tratta infatti solo di soluzioni già pronte, ma anche del risultato del lavoro di programmatori esperti, assistito dalla più aggiornata teoria e sottoposto al vaglio di numerose installazioni.

Prima del vistoso successo del Turbo Pascal, tuttavia, l'utente poteva spesso disporre solo di «scatole chiuse»: librerie in codice oggetto, di uso agevole e flessibile, ma sola linkabili al proprio programma così come erano, senza possibilità né di esaminarne l'intima funzionamento né di adattarle ad eventuali particolari esigenze. Il sorgente veniva offerto solo a prezzi sensibilmente più elevati.

Quando però i clienti della Borland sono diventati centinaia di migliaia, costituendo un mercato di dimensioni decisamente accattivanti, i produttori hanno dovuto cambiare registro, immettendo sul mercato librerie di funzioni nell'unico modo possibile per il Turbo Pascal, il codice sorgente. Quello che una

volta era solo un costoso optional è quindi diventato la norma, e il prezzo contenuto di tutti i prodotti della Borland (quasi sempre sotto i cento dollari) ha imposto una analoga economicità anche per i loro accessori. Con poca spesa si può quindi venire in possesso di software di ottima qualità, utile non solo per svolgere compiti specifici ma anche per vedere da vicino come è fatto il software «professionale», per procedere velocemente dal primo apprendimento del linguaggio alla capacità di realizzare programmi sempre più sofisticati. Editor, DataBase e Graphix Toolbox ne sono un esempio principe.

A proposito. Chi non conosca il Pascal potrebbe forse ritenere troppo difficile l'apprendimento di un nuovo linguaggio e delle avanzate tecniche di programmazione che questo consente, o magari potrebbe sentirsi scoraggiato chi abbia sperimentato solo altri compilatori più tradizionali. Niente paura. MC non lascerà cadere l'argomento, e cercherà nei prossimi numeri di proporvi esempi quanto più possibile agili di cosa si può fare con il Turbo Pascal, cose semplici e ardite, tecniche eleganti e trucchi sfacciati. Siete naturalmente invitati a dire la vostra: sapete bene che le indicazioni e i suggerimenti che ci perverranno saranno tenuti nella massima considerazione.

Produttore:
Borland International 4585 Scotts Valley Drive Scotts Valley CA 95066 USA
Distributore per l'Italia:
EDIA Borland - V.le Cirene 11 20135 Milano
Prezzi *(IVA esclusa)*

Turbo Database Toolbox	*L. 149.000*
Turbo Graphix Toolbox	*L. 149.000*
Turbo Editor Toolbox	*L. 149.000*

Esplorando

Avete una buona familiarità con il Basic, magari ve la cavate anche con l'Assembler, ma considerate che ne esistono tanti altri linguaggi una ragione ci deve pure essere. Provate quindi a cimentarvi con il Turbo Pascal, tanto per vedere.

Sapete che il Pascal si è rivelato utilissimo per l'insegnamento degli algoritmi e delle strutture di dati fondamentali. Vi basta quindi spulciare in qualche libreria ben fornita per trovare testi (spesso in inglese, ma anche tradotti o «made in Italy») ricchi di spunti interessanti.

Sfogliate, leggete, meditate, e vi accorgete di quanto siano potenti strumenti quali le variabili di tipo puntatore e l'allocazione dinamica della memoria.

Un array consente l'immediato accesso ad ogni suo elemento, ma ha una sua propria dimensione predefinita e risulta piuttosto scomodo quando dovete inserire, eliminare o spostare qualcosa. L'ordine degli elementi di un array è dato dalla loro stessa rappresentazione fisica: consecutive locazioni di memoria. Per alterare un dato ordine bisogna quindi intervenire su questa rappresentazione, riscrivendo su se stesso (in tutto o in parte) l'array.

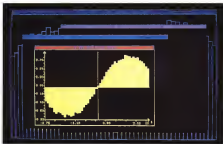
Una lista è invece una successione logica (non fisica) di elementi, collegati tra loro mediante puntatori: A B e C sono l'uno dopo l'altro solo nel senso che il puntatore di A «punta» a B (è cioè una variabile che ha come valore l'indirizzo di B), e quello di B punta a C. Per scambiare di posto B e C, o inserire un nuovo elemento tra questi due, basta modificare il valore dei puntatori senza spostare fisicamente alcun elemento (potreste riguardarvi l'articolo di Andrea de Prisco su «File, liste e chiavi primarie» nel numero 50 di MC). Una lista non ha una dimensione prestabilita: per aggiungere un nuovo elemento D basta «allocare» la memoria che conterrà la rappresentazione fisica ed assegnare il corrispondente indirizzo al puntatore dell'elemento precedente (poniamo che sia C), analogamente, per poi eliminarlo, si assegna a questo puntatore un altro valore (ad es. l'indirizzo di A - e si ottiene così una lista circolare - o magari «nil», cioè nulla) e si libera la memoria precedentemente allocata, lasciandola pronta per eventuali future necessità.

Immaginiamo ora che dobbiate realizzare un programma che consenta di scrivere dei testi, non necessariamente come suo compito primario (quale un editor o un word processor), ma anche solo come funzione accessoria. Pensate ai campi «memo» del DBIII. Non ci vuole molto per vedere che un array di n stringhe sarebbe ben poco conveniente. Inserire, copiare, muovere e cancellare delle righe richiederebbe marchingegni algoritmici complicati e pesanti, sprechereste memoria per ogni testo che contenesse meno di n righe, entrereste in crisi se vi servisse la riga (n + 1)-esima.

Molto meglio lavorare con liste e puntatori.

Continuando a sfogliare leggere e meditare, vi accorgete che le stesse tecniche usate per la gestione delle liste possono essere impiegate anche con strutture di dati più complesse: alberi binari, alberi AVL, B-alberi, ecc. I B-alberi, in particolare, vi appaiono preziosi per una gestione efficiente di file di dati: ad ogni campo chiave si associa un file indice, si realizza questo come un albero in cui ogni «nodo» è una «pagina» che contiene delle terne <valore del campo chiave> - <numero del corrispondente record nel file di dati> - <numero della pagina con le chiavi successive> e vi trovate a poter operare sui vostri file come quando in DBIII date il comando INDEX ON <campo chiave> TO <nome del file indice>.

Se poi volete realizzare dei grafici, magari a partire dai dati dei vostri archivi, sapete che potete trovare algoritmi in gran numero in molti linguaggi; basta pensare alla rubrica di grafica di Francesco Petroni.

Ma come va se volete delle «finestre» grafiche? Aprire una finestra sul video è concettualmente semplice: si memorizza da qualche parte quello che appare sul video, si «apre» la finestra, ci si scrive o ci si disegna dentro, e poi la si «richiude» rimettendo al suo posto quello che appariva sul video prima dell'«apertura». Tutto sta a creare le opportune strutture di dati.

Se le vostre finestre non si sovrappongono, per memorizzare il video può bastare anche un array «allocato» una volta per tutte, se però volete gestire finestre di dimensioni variabili, che si aprano l'una sull'altra, dovete poter allocare ogni volta strutture di diversa ampiezza e manipolare un vero e proprio «stack» di queste strutture. Anche qui variabili dinamiche e puntatori risultano di grande aiuto.

Il problema è che sapere quali tecniche di programmazione possono essere utilizzate è solo il primo passo, per arrivare al programma completo c'è ancora molta strada da fare.

I prodotti che ora esamineremo vi propongono una comoda guida.

Scrivendo

Un manuale, due dischetti e due programmi completi con tutto il relativo codice sorgente: un editor (FIRST-ED) e un word processor (MicroStar). Così si presenta l'Editor Toolbox: strumenti per realizzare programmi per scrivere con un IBM o compatibile. Le Programmi «completi» vuol dire che, appena aperta la confezione, potete subito usarli, non vi sono particolari difficoltà, in quanto i vari comandi sono per lo più gli stessi dell'editor del Turbo Pascal (e del WordStar), e due tabelle sul manuale vi consentono di individuare rapidamente le differenze.

Alcune caratteristiche dei due programmi appaiono decisamente interessanti. Ambedue effettuano lo scrolling orizzontale (con una lunghezza massima della riga fino a 32767 caratteri) e il ritorno a capo automatico (word wrap), potete definire margine destro e sinistro, ed anche «riformattare» un paragrafo con un comando Ctrl-B simile a quello del WordStar. Il FIRST-ED consente inoltre di aprire più finestre sul video, e quindi di tenere sott'occhio diverse parti di uno stesso testo o di lavorare contemporaneamente su testi diversi, anche spostando dei brani dall'uno all'altro. Il MicroStar differisce dal FIRST-ED in quanto presenta una interfaccia utente più moderna, con i suoi menu «pull down», ma consente di aprire solo due finestre e solo su due porzioni dello stesso testo. Offre in compenso la stampa di un file in background, la visualizzazione del contenuto della directory, la memorizzazione su disco dei parametri di configurazione (auto indent e word wrap sì o no, margini, intervallo di tabulazione, ecc.).

La tentazione di considerarli prodotti a se stanti è forte, ma bisogna resistere! Se provate infatti a usarli così come sono potreste anche restare delusi. Potete ad esempio operare su blocchi di testo (per cancellarli, copiarli, muoverli), ma solo su blocchi di righe intere: non si può definire un blocco che inizi o finisca nel mezzo di una riga. Vi sono i consueti comandi per la ricerca e sostituzione, ma ogni volta che si trova qualcosa la riga corrispondente diventa la prima dello schermo, dando così luogo ad uno scrolling verticale a volte inutile e fastidioso. Non vengono visualizzati nè stampati il grassetto o il sottolineato. È certo proponibile una incorporazione dell'uno o dell'altro in altri programmi che richiedano funzioni accessorie di editing, ma non siamo ancora al WordStar 5.0!

In realtà FIRST-ED e MicroStar non sono altro che esempi molto ben curati di un possibile modo di utilizzare le tecniche di programmazione illustrate nella prima parte del manuale. Questo nuove della alcuni termini di «text editing», dalla rapida descrizione dei diversi possibili tipi di editor e di diverse possibili implementazioni, per giungere poi ad illustrare le strutture di dati utilizzate nei due programmi: una lista doppiamente concatenata (in cui cioè ogni elemento «punta» sia al precedente che al successivo) di «descrittori di finestre», contenenti puntatori al testo, a sua volta gestito mediante un'altra lista doppiamente concatenata.

Studiare queste strutture di dati e le tecniche per la loro manipolazione vuol dire da un lato capire sul serio come si può lavorare con le liste (nessun esempio può valere quanto un programma completo), dall'altro mettersi in grado di modificare il FIRST-ED o il MicroStar secondo le proprie esigenze. Buona parte del loro funzionamento non è altro che il risultato di tecniche di gestione di liste di record e, una volta che si sia acquisita familiarità con questi strumenti, non è difficile togliere, aggiungere o cambiare quello che si desidera.

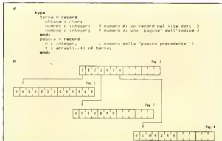
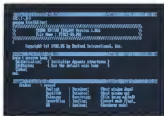
Un editor «full screen» comporta anche la necessità di sincronizzare l'immissione dei caratteri con il continuo aggiornamento dello schermo, e questo deve essere operato con grande rapidità. Il manuale illustra quindi una tecnica per il coordinamento dell'input da tastiera con l'output su video, il cui aspetto più interessante è forse dato dalla presenza di un «aggancio» per procedure da eseguire nei tempi morti, tra la pressione di un tasto e la successiva. Esempio tipico (realizzato nel MicroStar) è la stampa in background di un file mentre se ne sta editando un altro.

Va sottolineato che si tratta in questo caso di tecniche di programmazione di uso generale. Quello che distingue infatti questo Toolbox dagli altri due è proprio il fatto che viene proposto il sorgente di due programmi completi, non vi si trova quindi solo ben illustrato quanto serve per il text editing, ma anche un gran numero di spunti interessanti per qualsiasi programma. Ne sono esempio la sincronizzazione tra input da tastiera e aggiornamento del video e la stampa in background, ma anche la gestione di un buffer per i caratteri digitati, l'accesso alla directory, la possibilità di memorizzare permanentemente nello stesso codice oggetto su disco del programma i parametri di configurazione, l'organizzazione del video in finestre, la realizzazione di un sistema di menu «pull down».

Si tratta quindi di un vero e proprio corso di programmazione avanzata in Pascal in generale e in Turbo Pascal in

a)

```
type
  terna = record
    chiave : char;
    numrec : integer;    { numero di un record nel file dati  }
    numpag : integer;    { numero di una 'pagina' dell'indice }
  end;
  pagina = record
    n : integer;         { numero della "pagina precedente" }
    t : array[1..4] of terna;
  end;
```

b)

Esempio di dichiarazione di tipi (a minimi termini...) per un B-albero (a), struttura di un B-albero per l'indice di un file di dati con un campo chiave di tipo carattere (b)

L'editor FIRST-ED consente di aprire diverse finestre sul video. Qui vediamo nelle finestre 1 e 2 l'inizio e la fine del file FIRST-ED.PAS, e nella terza l'inizio della dichiarazione del tipo «windesc» nel file VARS.ED, che contiene le dichiarazioni delle costanti, dei tipi e delle variabili globali del programma.

Il MicroStar offre una interfaccia utente caratterizzata da menu «pull down». Premendo i tasti F10 - F - D si apre una finestra che mostra il contenuto della directory; in questo caso potete vedere i file del secondo dischetto, con il sorgente del programma.

particolare, vengono infatti usate frequentemente anche alcune caratteristiche tipiche del compilatore, quali le procedure «GetMem» e «FreeMem» (più elastiche delle tradizionali «New» e «Dispose»), «Move» e «FillChar» (analoghe alle funzioni «memcpy» e «memset» del C), l'array predefinito «MemW» (che consente di accedere alla memoria come con i PEEK e POKE del Basic).

Archiviando

Il DataBase è stato il primo Toolbox realizzato dalla Borland, e si presenta quindi con una veste più tradizionale: sul dischetto trovate una libreria di funzioni, un programma di utility (GINST.COM), qualche «demo». È anche l'unico prodotto dei tre che può girare anche in ambiente CP/M.

GINST crea programmi di installazione che consentano agli utenti di installare un programma compilato adattandolo alle caratteristiche del proprio terminale, così come si può fare con il TINST.COM per lo stesso Turbo Pascal. Si tratta di una utility destinata ad agevolare la commercializzazione di programmi realizzati in Turbo Pascal, in quanto evita la necessità di compilare versioni multiple di uno stesso programma secondo le diverse possibili configurazioni hardware. Non è possibile tuttavia (ma verrebbe da dire: ovviamente) servirsene per trasportare un programma da un sistema operativo ad un altro, e non appare indispensabile se si rimane nello standard IBM e suoi cloni; in ogni caso, se dovesse servire, GINST c'è.

Di interesse sicuramente maggiore appaiono le librerie di funzioni.

Capita frequentemente di dover scrivere programmi che gestiscano archivi di dati, e non è certo agevole scrivere routine che siano al tempo stesso efficienti e... a prova di bug! Il DataBase Toolbox vi offre proprio questo.

Tutti sappiamo che capita molto spesso di dover cercare un particolare record in un file di dati, o accedere sequenzialmente ad alcuni record secondo il contenuto di uno o più campi chiave, e quindi secondo un criterio logico che può essere ben diverso dall'ordine fisico dei record nel file. Sappiamo anche che a volte conviene riscrivere il file portando l'ordine fisico a coincidere con un certo ordine logico, a volte conviene aprire dei file indice che consentano, ad esempio, di scorrere il file di dati secondo criteri di volta in volta diversi.

Abbiamo quindi sia una routine di ordinamento, sia un insieme di routine per la gestione di file indice realizzati con i B-alberi. Il codice sorgente non è molto commentato (a differenza di quello dell'Editor), ma non si poteva pretendere di più: sia un quicksort non ricorsivo con uso, se necessario, di file temporanei sul disco, sia gli algoritmi per l'uso dei B-alberi sono piuttosto sofisticati e sarebbe ben arduo seguirne la logica solo scorrendo il codice sorgente, commentato o no. Chi voglia un approfondimento teorico ha comunque una facile soluzione: il libro di Niklaus Wirth «Algoritmi + Strutture di dati = Programmi» (tradotto in italiano dalla Tecniche Nuove) è la dichiarata fonte di ispirazione della routine di ordinamento, ed anche il codice per la gestione dei B-alberi è molto simile a quello proposto da Wirth (con la differenza che i suoi alberi crescono solo in RAM, quelli del Toolbox vanno e vengono dal disco. Non è un dettaglio da poco!). Si tratta poi di materiale che in linea di principio va usato così com'è, senza per questo dover rinunciare a nulla.

Sia il sort che i file indice consentono infatti una notevole flessibilità.

Per ordinare i record di un file si deve includere nel proprio programma il file SORT.BOX e scrivere due procedure e una funzione: la procedura «Inp» dovrà passare i dati alla routine di sort, la funzione «Less» verrà chiamata da questa per confrontare i dati, la procedura «OutP» invierà i dati ordinati sullo schermo, su un file, sulla stampante o dove si vorrà. Dato che Inp, Less e OutP vanno scritte dal programmatore, questi dispone della massima libertà per quanto concerne l'origine e la destinazione dei dati e le caratteristiche del confronto; è possibile quindi, ad esempio, ordinare un file con chiavi multiple (il manuale contiene chiare indicazioni al riguardo).

Per gestire un file di dati mediante file indice si devono includere nel proprio programma i file ACCESS.BOX, ADDKEY.BOX, GETKEY.BOX e DELKEY.BOX e definire alcune costanti: in particolare l'ampiezza massima di un record, la lunghezza massima dei campi chiave, l'ampiezza di una «pagina» del B-albero (il numero delle «terne» per ogni pagina), il numero di pagine da tenere in RAM. Si può avere così accesso alle routine di apertura e chiusura dei file (dati e indici), di inserimento e cancellazione di record, di ricerca del record corrispondente ad un dato valore di un determinato campo chiave. Si può anche scorrere il file (con le procedure «NextKey» e «PrevKey») come se lo si stesse leggendo sequenzialmente dopo un sort.

Al momento dell'apertura di un file indice si può scegliere se consentire o no chiavi «doppie». Facciamo un esempio. Supponiamo che vi sia un archivio Clienti con due campi chiave: il codice del cliente e la sua città di residenza. È chiaro che ad ogni cliente

Insieme al DataBase Toolbox viene offerto un programma SETCONST che aiuta a scegliere i valori migliori per le costanti richieste da ACCESS BOX in particolare l'ampiezza di ogni «pagina» di un file indice e quella dello stack di pagine da tenere in RAM

spetterà un suo codice, che non vi potranno essere due clienti con lo stesso codice, e che invece è ben probabile che vi siano molti clienti in ogni città. Vogliamo quindi che il programma rifiuti (inviandoci un messaggio d'errore) l'immissione per un nuovo cliente di un codice che è già stato assegnato ad un altro, ma vogliamo anche poter produrre un elenco di tutti i clienti che risiedono in una data città. Basta in questo caso aprire l'indice dei codici escludendo le chiavi doppie, quello delle città abilitandole (il tutto è ben esemplificato nel programma BTREE.PAS sul dischetto).

Possiamo anche scegliere se aggiornare i file indice ogni volta che si aggiunge/cancella/modifica un record nel file di dati, oppure solo subito prima di servirsi degli indici (il manuale illustra una procedura «RebuildIndex» dagli effetti analoghi a quelli del comando REINDEX del DBIII).

L'unico vero limite del prodotto è rappresentato dal numero massimo di record che si possono gestire: 65535 con i B-alberi, 32767 con il sort; non sono poche comunque le applicazioni per le quali 30000 record risultano più che sufficienti. Per il resto, vi è un solo punto che potrebbe forse giustificare una modifica del sorgente: i record cancellati vengono prima «marcati», e quindi riutilizzati scrivendoci sopra altri record aggiunti in seguito; non è pertanto possibile recuperare un record cancellato solo logicamente, come consente il DBIII, né è prevista una routine di «impaccamento» analoga al comando PACK di questo. Se lo si desidera, è tuttavia molto facile modificare le procedure «NewRec» e «DeleteRec» in modo da implementare la sola cancellazione logica, e scriversi poi una procedura che copi il file di dati escludendo i record cancellati (operazione cui seguirà ovviamente un «RebuildIndex»).

In generale l'uso delle diverse routine è piuttosto semplice e ottimamente illustrato dai due programmi «demo» presenti sul dischetto, TBDEMO.PAS e BTREE.PAS; il primo propone tra l'altro un esempio di ricostruzione dei file indice mediante la procedura «RebuildIndex», e il secondo comprende anche interessanti procedure di creazione e gestione di maschere per l'immissione dei dati.

Il solo punto che richiede una certa attenzione è la scelta del valore da assegnare a quelle costanti cui si accennava prima, soprattutto per il dimensionamento delle «pagine» dei B-alberi e dello stack di pagine da tenere in RAM: una scelta sbagliata può condizionare sensibilmente le prestazioni di un programma. Qui abbiamo una prova della grande cura con cui la Borland realizza i propri prodotti: un'appendice del manuale spiega sinteticamente cosa sono e come funzionano i B-alberi, proponendo anche una breve bibliografia, e un programma sul dischetto (SETCDNST.PAS, anch'esso in sorgente) vi consente di valutare immediatamente le conseguenze di diverse scelte in termini di numero medio degli accessi al disco necessari per cercare una chiave.

Disegnando

Commentare singolarmente o anche solo elencare le 114 funzioni e procedure descritte nel manuale del Graphix Toolbox e i 55 demo contenuti nei due dischetti richiederebbe troppo spazio, ma è possibile seguire un preciso filo conduttore grazie al fatto che non si tratta di un «aggregato» di routine grafiche, ma di un vero e proprio «sistema», implicitamente articolato su primitive, attributi, sistemi di coordinate e gestione di finestre.

Per primitive qui intendiamo le cose più semplici che si possono disegnare e con cui si possono costruire immagini più complesse: punti, linee rette e spezzate, poligoni, cerchi ed ellissi, settori circolari, testo (si dispone, oltre a quello standard, anche di un set di caratteri disegnati su una matrice 4x6, posizionabili in qualsiasi punto sullo schermo e con le dimensioni che si desidera). Ad ogni primitiva sono associate strutture di dati funzioni e procedure che ne determinano alcuni dei modi di rappresentazione. Gli attributi sono altri «modi» di validità più generale, rimangono cioè in effetto per le primitive che verranno tracciate fino a che non venga cambiato l'attributo: «SetLineStyle» consente ad esempio di scegliere tra linee continue o tratteggiate in varia maniera, «SetAspect» di fissare l'eccentricità delle ellissi (che appaiono come cerchi con un Aspect pari a 1).

Vengono previsti diversi ambienti hardware (IBM PC con CGA, EGA o scheda Hercules, Olivetti/AT&T, Zenith Z100, IBM 3270-PC), ognuno dei quali ha un suo proprio sistema di coordinate «assolute» (così il manuale traduce l'espressione «screen coordinate»), in cui ci si muove contando i pixel a partire dall'angolo in alto a sinistra dello schermo: tracciare grafici disponendo solo di questo sistema di riferimento può risultare piuttosto noioso, e anche d'ostacolo quando si vuole scrivere un programma compilabile su macchine diverse. Viene quindi offerta la possibilità di lavorare con coordinate «arbitrarie» («world coordinates») quelle proprie del «mondo» popolato dagli oggetti che avete in animo di disegnare, ad es. un piano cartesiano con x che va da −10 a 20 e y da −100 a 1000), rendendo automatica e del tutto trasparente la conversione dal sistema logico a quello fisico.

Le finestre sono per così dire la «cornice» del mondo che volete rappresentare, e vengono definite in termini di coordinate assolute (una appendice del manuale spiega come usare la procedura «DefineWindow» in modo praticamente indipendente da un particolare ambiente hardware, ed anche come posizionare il testo con analoga libertà); al loro interno è possibile fare però riferimento a coordinate puramente logiche, impostate con la procedura «DefineWorld». Un'altra procedura («FindWorld») permette anche di attivare un sistema di coordinate commisurato al grafico che volete disegnare, in funzione dei suoi valori massimi e minimi in orizzontale e in verticale. Con «DrawAxis», infine, si tracciano gli assi ortogonali e le scale dei valori in ascissa e in ordinata, eventualmente ritagliando un'area di disegno più piccola della finestra e delimitata da un proprio bordo.

Ogni finestra appare così come una entità a se stante, al punto che può essere salvata in RAM (in uno schermo virtuale o in uno stack di finestre) o su

disco, e spostata orizzontalmente o verticalmente sullo schermo. Spostare una finestra pone il problema di non distruggere quello che appare sul video, soprattutto se vengono rappresentate contemporaneamente diverse finestre, ma diventa possibile proprio grazie alle diverse tecniche di memorizzazione in RAM e su disco, alle quali si aggiungono tecniche analoghe per l'intero display.

Il tutto è costruito in modo da consentire una notevole flessibilità. Proviamo a fare un esempio con una linea. Se è attivato il «clipping» non vengono tracciate le parti che cadrebbero oltre i margini della finestra attiva; se è abilitato il «modo finestra» la linea viene tracciata con riferimento al sistema di coordinate arbitrarie (cioè logiche). Sono queste le condizioni normali di operatività, ma possono essere ribaltate quando si vuole, e anche ignorate. «DrawLine» traccia la linea in coordinate arbitrarie o assolute, secondo che sia abilitato o no il modo finestra, non oltrepassando i margini della finestra se è attivo il clipping, andando pure oltre in caso contrario; «DrawLineClipped» usa in ogni caso le coordinate assolute e il clipping, «DrawStraight» disegna in ogni caso una linea orizzontale in coordinate assolute e senza clipping. E i poligoni possono essere spostati, ruotati, ingranditi o rimpiccioliti, si può variare la velocità di movimento verticale delle finestre, visualizzarle con o senza un titolo, ecc.

Non è difficile fare grafica tecnica o commerciale su queste basi, ma la Borland ha comunque voluto facilitare l'uso del sistema offrendo alcune procedure già pronte per grafici a torta e istogrammi e per curve di interpolazione. Per ogni «pie chart» si può scegliere se evidenziare alcuni settori circolari staccandoli dal resto della figura, per gli istogrammi se disegnare un tratteggio alternato nelle varie barre, in ambedue i casi è possibile includere le descrizioni letterali dei valori rappresentati dai singoli settori o barre. Per l'interpolazione vengono proposte le «cubic splines» e i polinomi di Bezier, con le prime si ottengono grafici che passano per tutti i punti dati in modo più intuitivo di quanto sarebbe possibile ottenere mediante l'interpolazione lineare di Lagrange (che produce a volte curve ben diverse da quelle che si traccerebbero cercando di congiungere «a mano» i diversi punti), e con calcoli meno complessi, i secondi generano curve «più morbide», in quanto passano con certezza solo per il primo e per l'ultimo dei punti e sono solo «influenzate» dagli altri.

Esempio di grafico a torta e di istogramma (PIEHISTO.PAS sul disco)

Si tratta di procedure utilizzabili così come sono, ma soprattutto di esempi di uso del sistema, non è difficile infatti sostituirle con altre eventualmente più consone alle proprie esigenze. Un esempio: la procedura «Spline» non traccia il primo e l'ultimo dei punti da interpolare, e richiede che le ascisse dei singoli punti siano ordinate, non consente cioè di tracciare grafici che vadano «avanti e indietro» non vi sono problemi tuttavia ad impiegare un algoritmo più elastico (quale quello usato da SPLINES.PAS, un programma che potete trovare nell'area Pascal di MC-Link). Più in generale, chi abbia acquisito la necessaria familiarità con il Graphix può intervenire su diverse sue caratteristiche, il manuale spiega tra l'altro quali costanti del sistema è possibile o utile modificare, quali funzioni o procedure di basso livello sono convenientemente utilizzabili per scopi diversi da quelli previsti.

L'unico vero limite ... non è un limite del prodotto, ma dell'hardware. Si usa infatti sempre la grafica ad alta risoluzione e questo vuol dire, di norma, solo due colori (uno per lo sfondo e uno per testi e disegni). Fino alla penultima versione l'unico modo di «vivacizzare» i disegni era dato dalla possibilità di definire una «trama» per lo sfondo delle finestre (un po' come fa il FrameWork). È appena uscita tuttavia la versione 1.07 che consente di utilizzare le maggiori capacità della scheda EGA anche per quanto riguarda i colori: con una scheda da 256 K si dispone di 640x350 pixel e si possono usare contemporaneamente fino a 16 colori scelti da una palette di 64. Il manuale non ne parla (si fa prima ad aggiungere un secondo dischetto - tutto EGA - alla confezione che a stampare un nuovo manuale), ma un file EGA.DOC contiene tutte le necessarie descrizioni e istruzioni.

Concludendo

L'Editor Toolbox vi consente di incorporare funzioni di editing nei vostri programmi o di farvi un editor su misura, non potendosi definire un modo «unico» di scrivere con il computer, vi si offrono numerosi strumenti e vi si propongono due programmi completi, diversi tra loro per struttura e funzionalità, perché possiate prenderli ad esempio. Probabilmente ogni impiego del Toolbox nei vostri programmi richiederà qualche modifica delle routine, ma non si tratta di un compito difficile. Direi anzi che il codice presenta a tratti qualche ridondanza, quasi a rendere ancora più agevole la comprensione dei listati. Il DataBase e il Graphix Toolbox possono essere invece utilizzati così come sono ed infatti, per quanto siano in teoria possibili numerose varianti (soprattutto delle routine di «basso livello»), si possono dire ben definiti i compiti e il funzionamento di un sort o di un sistema di file indice, e anche di un sistema grafico organizzato intorno a primitive, attributi, «screen» e «world coordinate», finestre. Tuttavia anche qui l'adattamento alle proprie esigenze non è ne escluso ne difficile.

In tutti e tre i casi i manuali offrono poi una documentazione chiara e completa e sono stati ben tradotti in italiano dalla EDIA. Si tratta quindi di prodotti di ottima fattura, con prezzi senza dubbio convenienti, vivamente consigliabili a tutti quelli che vorranno avvicinarsi al mondo della programmazione «seria».

Correte qualche rischio? Una sola cosa può dirsi con quasi assoluta certezza: potrete rimanere fedeli al Pascal, oppure continuare ad esplorare per poi sposare quel formidabile macro-macro-assembler che è il C, o magari il LISP, il linguaggio che ha fatto del «LISt Processing» e della gestione dinamica della memoria la sua stessa ragione d'essere. Ma è ben difficile che vi torni la voglia di sgambettare col Basic.

Apple Macintosh II

di Andrea de Prisco

C'era una volta il Macintosh... un simpatico parallelepipedo a sviluppo verticale, appendice a forma di topo, schermo bianco, tastiera e fessura per i microdrive. Con questo era particolarmente divertente, nonché molto facile, fare tutto... tutto ciò che un computer sa fare, che un utente possa desiderare, e tant'altro... compreso molte cose che gli «altri» non fanno o non fanno con altrettanta facilità.

Nacque così la filosofia Macintosh: tramite mouse possiamo interagire facilmente col sistema operativo, con i programmi e con le periferiche della macchina. Il tutto nel modo più intuitivo possibile, manipolando oggetti visibili e (attraverso il mouse) tangibili. L'idea non è nuova, né tanta meno nata in casa Apple: dobbiamo fare un salto indietro di qualche anno, presso i laboratori della Xerox, per trovare il primo vero e proprio mouse system. Bisogna comunque riconoscere che la diffusione di tale interfaccia è dovuta, senza dubbio, alla Apple: per prima l'ha implementata su sistemi personali: sul Lisa prima (esperimento non troppo riuscito), sul Mac dopo (esperimento riuscito a perfezione).

Dopo il primo Macintosh, 128 K di Ram, 64 K di Rom... e tanta voglia di vivere (!), mentre si vociferava già l'arrivo di una nuova macchina a colori compatibile con la prima, arrivò il Mac plus, in breve, tanta memoria in più, Ram, Rom e disco, che in un sol colpo liberavano tutta la potenza nascosta non ancora completamente sprigionata. E fu un secondo successone.

A distanza di poco più di un anno, signore e signori il colore è servito: la nuova macchina si chiama, ovviamente, Macintosh II (alla Apple il simbolo II ha sempre portato bene... a quando un Mac II GS con l'intero Mac II single chip al suo interno?) il quale offre moltissime caratteristiche interessanti. La grossa novità infatti non riguarda il colore, ma l'architettura della macchina, questa volta molto aperta, con tanto di slot interni per ospitare espansioni di qualsiasi genere: dalla Ram alle schede video, dalle interfacce più disparate a veri e propri computer su scheda in gra-

do di interagire col Mac II, come la scheda per la compatibilità MS DOS che utilizza un proprio 80286.

Oltre a tutto questo, siamo ben lungi dall'aver finito, presto sarà disponibile anche Unix (ribattezzato A/UX, acronimo di Apple Unix), utilizzando la MMU 68851 per gestire la memoria virtuale, sarà così possibile l'utilizzazione in multiutenza (vera). Ancora la CPU Motorola 68020, unita al coprocessore matematico 68881, fa del Mac II una macchina dalla velocità strabiliante, comparabile a quella di molti mini dal costo ben superiore. Discorso analogo per le capacità di espansione della memoria: sapete quanti sono 2 gigabyte di Ram? ... molti di più!

La macchina arrivata in redazione in questi giorni (e non sapete quanto chiasso abbiamo fatto per averla in tempo per la prova) non dispone, purtroppo, del monitor a colori. Dovremo accontentarci per il momento del bianco/nero o, a scelta dei livelli di grigio. Certo è stato un brutto colpo leggere sull'imballo «monochrome monitor»... promettiamo comunque di ritornare presto sull'argomento appena avremo a disposizione l'altro monitor, naturalmente corredato da un po' di software capace di sfruttarlo.

Descrizione generale

Il nuovo Mac, a differenza del primo, ha, diciamo, una forma un po' più tradizionale: questa volta il «parallelepipedo» e a sviluppo orizzontale. Il suo nuovo look è dettato dalla nuova filosofia Mac: macchina aperta, quindi possibilità di inserire schede di espansioni interne e utilizzare monitor secondo le proprie necessità, monocromatici, a colori, della dimensione voluta.

La bellissima tastiera, di dimensioni (fin troppo) generose, conta di ben 105 tasti disposti ergonomicamente, dal tocco decisamente sicuro. Si tratta della cosiddetta tastiera estesa disponendo in più, rispetto alla tastiera base (disponibile anch'essa), dei tasti funzione e qualche altro tasto accessorio. È effettivamente un po' ingombrante, non essendo dotata di piedini estraibili (il suo ingombro è sempre massimo) nè si spiegano i quasi 5 centimetri di plastica dopo i tasti funzione. Da notare che la tastiera del primo Mac era di dimensioni così ridotte da non contenere neanche il tastierino numerico... tant'era importante non creare problemi di spazio sul tavolo dell'utente.

Costruttore:
Apple Computer Inc. 10260 Boudley Drive Cupertino California 95014 - USA

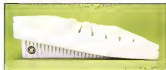
Distributore per l'Italia:
Apple Computer SpA - Via Rivoltana 8 20090 Segrate (Mi)

Prezzi *(IVA esclusa)*

Mac II, un drive tastiera base	L. 7 250 350
Mac II un drive tastiera estesa	L. 7 350 350
Mac II, un drive, HD 40 mega, tastiera base	L. 10 050 350
Mac II un drive HD 40 mega tastiera estesa	L. 10 150 350
Scheda video 256K Ram	L. 900 000
Espansione Ram scheda video	L. 200 000
Monitor monocromatico	L. 600 000
Monitor a colori	L. 1 500 000
Drive aggiuntivo interno 800 K	L. 500 000
Espansione ram 1 mega	L. 560 000
Drive PC con scheda	L. 850 000
MMU 68851	L. 900 000
Sistema operativo A/IUX (Unix)	L. 2 000 000

Tornando agli aspetti tecnici, e non estetici, della tastiera, troviamo i tasti disposti secondo lo standard italiano QZERTY, con tanto di vocali accentate e tasti numerici sotto shift. Anche le serigrafie dei primi quattro tasti funzione sono in italiano e servono per eseguire le note operazioni di taglia e incolla del Mac (i programmi dovranno prevederlo). Il tasto più strano è certamente quello in alto a destra, che qualsiasi Apple-ista avrebbe scommesso che serve per il reset da tastiera. No!, serve «semplicemente» per accendere il computer, ma, fortunatamente non per spegnerlo. Questa la prima grossa novità: il Mac II dispone di un dispositivo di accensione via software utilizzabile perfino dal Finder. Per spegnere il computer, infatti, utilizzeremo il comando «SMETTI» dal menu a discesa «STRUMENTI». Oltre al sistema Tastiera+Menu, esiste anche il metodo diretto «a pulsante» locato sul retro della macchina: premendolo una volta avremo l'accensione, premendolo una seconda volta lo spegnimento. Si tratta comunque solo di un pulsante e non di un interruttore (quindi anche questo asservito da qualcos'altro) tant'è che caricando qualche programma non troppo pulito, come il Flight Simulator, questo non solo non funzionerà provocando il blocco della macchina, ma perfino il tasto di accensione e spegnimento va in tilt: a mali estremi, estremi rimedi: togliere e rimettere la spina dell'alimentazione. Forse un bel interruttorone al posto di tutto il marchingegno avrebbe procurato meno seccature...

Per quanto riguarda le connessioni esterne disponibili sul retro, troviamo (da sinistra) l'uscita audio, i mini connettori per tastiera, mouse, stampante e modem, una uscita SCSI per hard disk esterno, più naturalmente gli sportellini per connettersi ad eventuali schede inserite negli slot interni. Uno

La tastiera estesa del nuovo Mac dispone di 105 tasti disposti ergonomicamente

Sul retro dell'apparecchio troviamo i connettori per l'audio, per la tastiera, per il mouse, per la stampante, un'uscita seriale, la porta SCSI e gli sportellini per connettersi alle schede. A sinistra il profilo della tastiera.

di questi sarà occupato dalla scheda video non essendo presente sulla mother board la circuiteria atta al pilotaggio di qualsiasi monitor.

Architettura interna

La mother board del Mac II contiene 1 Megabyte di Ram esapandibile 8 mega direttamente su scheda o 2 giga utilizzando il bus di espansione. La CPU, come detto è il Motorola 68020 «clockato» a 15.7 MHz, affiancato dal coprocessore matematico 68881 grazie al quale il Mac II diventa anche 40 volte più veloce del suo predecessore quando si tratta di fare calcoli in virgola mobile.

Sempre «on board» è disponibile un'interfaccia SCSI per hard disk oltre che, naturalmente, un controller per due floppy disk. Come potete vedere dalle foto, la macchina in nostro possesso dispone di un'unità per microfloppy e un hard disk. Per la cronaca, l'HD è da 40 mega, è possibile installarne, in sostituzione, uno di capacità doppia.

A fianco al processore, troviamo una semplice MMU non adatta per l'uso sotto Unix ma solo per il Mac in quanto tale: all'uopo, al suo posto si inserisce la MMU 68851 per gestire la memoria virtuale.

Il nuovo sistema operativo, contenente anche il Color QuickDraw, occupa ora 256 K ed è inserito su 4 Rom installate sulla scheda madre.

Il resto dell'elettronica comprende l'Apple Sound Chip, capace di generare suoni stereofonici utilizzando 4 voci oppure campionando a 44.1 KHz, la circuiteria per gestire le altre periferiche e il NuBus di cui parleremo tra breve. All'interno del cabinet, tutto abbondantemente schermato contro i radio disturbi, trovano inoltre posto le memorie di masse e lo snello alimentatore, ahimè, dotato di ventola d'areazione abbastanza rumorosa. Speriamo che sia un «difetto» solo del nostro esemplare e che gli altri Mac riescano ad essere un po' più discreti.

La scheda video, che come detto occupa uno dei sei slot disponibili, oltre all'elettronica necessaria all'utilizzo del bus e alla generazione dei segnali video, contiene 256 K Ram espandibili a 512 (sono già presenti gli zoccoli per gli integrati da aggiungere) per passare dagli attuali 16 colori, o livelli di grigio, per pixel, a ben 256, sempre colori o livelli di grigio.

Bus e NuBus

L'intero sistema Macintosh II fa capo all'interno NuBus, al quale afferiscono tutte le sue componenti, mother board compresa che occupa logicamente lo slot 0. Come noto un bus serve per mettere in comunicazione più unità di un calcolatore senza prevedere specifici collegamenti dedicati che, se da una parte velocizzerebbero al massimo le operazioni di trasferimento dati, dall'altra renderebbero il sistema molto costoso e difficilmente espandibile. Di contro, uno schema di collegamento a bus è abbastanza economico e permette una facile espandibilità. Ovvero, una volta definito il funzionamento del bus (linee, segnali e protocolli) è sufficiente adeguarsi a tale standard per costruire schede perfettamente compatibili e facilmente utilizzabili.

Lo schema di collegamento bus, essendo (per sua natura) ripartito, fa sì che una ed una sola unità alla volta

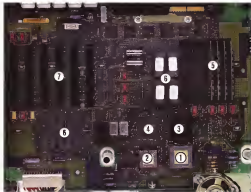
Il mouse del Mac II è uguale a quello del 2GS. A destra il monitor monocromatico.

L interno della macchina A destra i 4 chip piu importanti' processore coprocessore matematico MMU e il chip custom di produzione Apple

possa accedere a questo in scrittura In lettura l'accesso potra avvenire da più unita contemporaneamente, se i destinatari del messaggio appena scritto erano più d'uno (comunicazione per diffusione). Ciò vuol dire che prima di utilizzare in scrittura un bus occorre acquisire l'uso esclusivo di tale risorsa (anche un bus è una risorsa del sistema) onde evitare collisioni con altri utilizzatori. Ad esempio, se l'unità 2 vuole comunicare con l'unita 5, per prima cosa deve acquisire il bus e solo dopo potrà inviare il messaggio con destinatario 5 Quest'ultima dovrà provvedere coi mezzi propri a riconoscersi come tale e a prelevare il messaggio per «lui».

Per realizzare il cosiddetto «arbitraggio» del bus, ovvero l'utilizzazione in scrittura da parte di un solo componente alla volta, si può procedere secondo schemi centralizzati, decentralizzati, deterministici e non In questa sede, non dovendo parlare di bus in generale (appuntamento su «Appunti di Informatica» tra breve) tralasciamo il problema tornando in fretta al nostro amato Mac II. Dicevamo che al suo interno troviamo il cosiddetto NuBus al quale sono collegate tutte le componenti del sistema. Il NuBus, per la cronaca, è arbitrato in modo decentralizzato, deterministico, sincrono, se più schede tentano di accedere al bus nello stesso ciclo di clock (da questo

L'ELETTRONICA DEL MAC II.

1. *Microprocessore Motorola 68020*
2. *Coprocessore matematico 68881*
3. *MMU made Macintosh*
4. *Chip custom Apple*
5. *Banchi Ram*
6. *Rom contenenti il sistema operativo*
7. *NuBus (sei slot)*
8. *Circuiteria di controllo NuBus*

A sinistra: la calcolatrice, l'orologio e un menu a discesa. A destra: due finestre contenenti icone.

la «sincronicità» del bus) «vince» l'accesso al bus la scheda con identificatore di slot più alto. Le schede «scartate», ma che avevano parimenti richiesto il bus, e solo quelle, rientrano in contesa per stabilire il prossimo «vincitore».

Il tutto si ripete fino a quando l'ultima scheda (tra quelle che inizialmente erano entrate in collisione) non ottiene l'accesso.

Quindi se da una parte è vero che in caso di collisione ha accesso sempre la scheda con identificatore più alto, dall'altro schede con priorità più bassa sono sicure di accedere dato che prima di accogliere nuove richieste di bus devono venire soddisfatte (seppur in ordine di priorità) tutte le richieste pendenti.

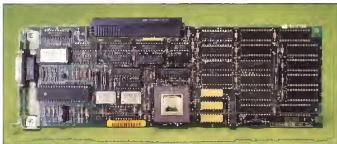
In casi del genere si dice che il sistema è «fair» (equo).

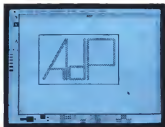
W.I.M.P.

L'acronimo sta per Window, Mouse, Icone e Puntatore, i quattro ingredienti principali dell'interfaccia utente del Mac. All'accensione della macchina, dopo l'hello «Benvenuto in Macintosh» che introduce ogni sessione di lavoro, ci troviamo nel Finder. Riconosciamo alcune icone a forma di disco (dipende dal numero di unità di cui disponiamo) un'icona a forma di cestino più una barra in alto sulla quale spiccano alcune iscrizioni. Tutto qui.

Muovendo il mouse possiamo spostare la freccina visibile sul video e selezionare gli oggetti. Ad esempio, per conoscere il contenuto di un dischetto porteremo la freccina sulla sua icona e, premendo due volte il pulsante del mouse, vedremo apparire una finestra contenente altre icone. Queste rappresentano file, programmi o cartelline, a loro volta contenenti altre icone (il ben noto meccanismo delle sottodirectory). Per caricare un'applicazione sarà sufficiente, come per conoscere una directory, clickare sulla sua icona. Nulla di più facile.

Tutte le funzioni di sistema vengono eseguite via mouse, ad esempio per «gettare» un file sarà sufficiente prenderlo e buttarlo nel cestino: questo si gonfierà un po' ad indicare che contiene qualcosa. Eh, già!, come in un vero cestino, possiamo «aprirlo» per vedere cosa c'è dentro eventualmente recuperando ciò che abbiamo gettato per sbaglio. Ovviamente se ce ne ricordiamo prima di terminare la sessione di lavoro.

Analogamente, per effettuare copie di file o di dischetti non dovremo far

La scheda video: si notino gli zoccoli vuoti per inserire l'espansione della Ram video.

A sinistra il Word 3 apparentemente funzionante sul Mac II. A destra... pura megalomania.

altro che prelevare col mouse l'oggetto sorgente e trascinarlo fino a destinazione altri dischi, altre cartelle, ecc.
Tutte le funzioni non disponibili direttamente sul tavolo di lavoro le troviamo nei menu a discesa, quinto componente di W.I.M.P. Portando la freccina sulla barra superiore e premendo il pulsante del mouse vedremo comparire dei menu contenenti ulteriori funzioni. Il primo di questi menu, contrassegnato dal simbolo della mela Apple contiene gli «accessori» disponibili anche dopo aver lanciato un applicativo. Questi accessori sono di solito l'orologio, la calcolatrice, il pannello di controllo (per controllare alcuni parametri del sistema) e possono essere aggiunti o tolti con un'apposita utility di sistema.

Clipboard

Lo strumento più interessante dei sistemi Macintosh (vecchi e nuovi... tra l'altro non ancora copiato da nessuno) è il clipboard tramite il quale possiamo fare le ben note operazioni di taglia e incolla. La particolarità sta nel fatto che tale operazione è possibile anche tra programmi diversi e di natura diversa. Ad esempio possiamo caricare un programma per disegnare (col mouse tutto diventa facile) eseguire un disegno, metterlo nel clipboard e tornare al Finder. Già da questo possiamo richiamare l'oggetto da menu, anche se così com'è non è utilizzabile. Caricata un'altra applicazione, ad esempio un word processor, possiamo inserire il nostro disegno in qualsiasi punto del testo. Semplicemente fantastico.
È ovviamente possibile anche il contrario (un lungo testo tra i disegni) così come effettuare scambi tra qualsiasi coppia di programmi che ne prevedano l'utilizzo.

Open!

Tutti aspettavamo l'OpenMac, il Mac «aperto», proprio per l'eccessiva chiusura del suo nobile predecessore. Come visto, all'interno del cabinet della nuova macchina, trovano posto sei slot per schede di espansione. Ricordiamo che buona parte del successo riscosso dal glorioso Apple II fu dovuto proprio all'architettura completamente aperta di quella macchina. E questo la Apple l'ha sempre saputo. Diciamo semplicemente che ha tutte le buone ragioni per riprovarci, col Mac II, e perché no, di riscuotere analogo successo. Mondo MS-Dos permettendo o non permettendo.
Al momento attuale (la macchina è appena uscita), abbiamo notizia dagli States di nuove schede video per pilotare monitor da un milione di pixel e più. Inoltre, inserendo negli slot più d'una di queste schede, potremo collegare direttamente altrettanti monitor in grado di visualizzare contemporaneamente cose diverse, tanto per fare un esempio, potremmo pensare ad un CAD tridimensionale che visualizza su monitor diversi varie prospettive di uno stesso oggetto in via di progettazione.
Un'altra interessantissima scheda, non di produzione Apple, sarà quella per la compatibilità MS-Dos: si parla di 80286, un mega di Ram, emulazione software sia della CGA che dell'Hercules. L'utente vedrà i programmi MS-Dos attraverso una finestra del Mac e potrà effettuare operazioni di taglia e incolla anche tra programmi «ospiti». Oltre a tutto questo, potremo formattare l'HD nei due formati, IBM e Macintosh, in modo da non costringere l'acquisto di due unità di questo tipo. Per chi si accontenta invece solo di leggere file MS-Dos sarà presto disponibile un programma e un drive da 5.25 collegabile per mezzo di una scheda al Mac II.

Conclusioni

Come consueto, l'ultima parola spetta, di diritto, al vil-denaro-test. Considerate comunque che nel prezzo di un Mac II è compresa l'assistenza «on site» per un anno.
Detto questo, proviamo a fare due calcoli. La macchina in versione base (niente hard disk) costa poco più di sette milioni. Per usarlo dobbiamo aggiungere la scheda video e il monitor bianco/nero. Fa circa otto milioni e mezzo, non poco obiettivamente. Anche se non dobbiamo dimenticare che avremo un personal veloce quanto un mini (molti minicomputer in commercio utilizzano la stessa CPU ad un pari numero di MHz).
Proviamo a fare un altro calcolo: Mac II a colori, con HD da 40 mega, scheda video 256 colori, due floppy. Totale circa tredici milioni... e li vale tutti.
Ovviamente si tratta di una macchina non da hobbysta, ma per professionisti con particolari esigenze. Esigenze non soddisfacibili con un Mac normale, altrimenti conviene risparmiare qualche milione...
Chi è interessato alla grafica a colori, chi guarda la macchina anche nell'ottica di passare presto ad Unix, chi necessita di altissime velocità di calcolo in Floating point, o fa Desk Top Publishing e necessita di uno schermo adatto a questo... ha trovato la macchina che fa per lui.
A meno che non voglia spendere molto, ma molto di più.
In questo caso... Sun, Xerox, Apollo, lisp Machine varie esistono già da un pezzo.

Amstrad PC 1512

di Corrado Giustozzi

In un momento in cui il mondo MS-DOS è incentrato sugli AT, stanno uscendo fuori i super-AT con l'80386 e sono arrivati i potenti personal /2 IBM, ha senso ancora parlare di compatibili PC?

Secondo noi sì, e la dimostriamo con questa prova che state leggendo. Si tratta proprio di un compatibile PC, anche se in qualche misura rivisto e corretto. È una macchina nuova, lo passiamo forse definire «compatibile della seconda generazione». Ce la presento Amstrad, un costruttore inglese noto finora per alcuni computer di taglio prevalentemente hobbystico e casalingo.

Certa, parlare di compatibili PC due anni dopo il loro boom (vi ricordate lo nostro maxi-prova del settembre '85?) può sembrore strano se non anacronistico. Ed invece non lo è, anzi il PC sta vivendo una seconda giovinezza. Il fatto è che si è creato un forte mercato del PC nella fascia medio-bassa di utilizzatori: gli hobbysti stanno comprando i PC. Si è dunque liberata una «nicchia ecologica» che prima, per un motivo o per l'altro, non era ricettiva. Ed è interessante analizzarne i motivi. Cosa è successo dunque in questi due anni, ossia dall'ovvento in massa dei compatibili? Beh, sono successe tante cose. La principale è stato l'annuncio delle macchine «classe AT» (ossia quella IBM e relativi compatibili), il quale ha dato corso ad uno spostomento di un gradino verso il basso di tutta la gamma di personal MS-DOS. La cosa era in certa misura prevedibile, e noi stessi ne avevamo parlato in occasione della prova dell'AT IBM (MC n. 50, marzo 1986): «ciò che sta succedendo è che l'[IBM] sta professionalizzando

gli utenti di home spingendoli al PC (è cosa recente l'essersi accorti che in giro ci stanno tanti PC e compatibili quasi quanti Commodore 64), spingendo quindi i professionisti a macchine ancora superiori». E ciò è infatti accaduto: la macchina «di riferimento» per l'MS-DOS è attualmente l'AT, anzi l'AT «turba» dei cinesi. Questo «scalare di un posto» ha ovviamente provocato una drastica riduzione dei prezzi dei PC, i quali sono ben presto diventati accessibili a tutte le tasche. In questi due anni, poi, la tecnologia è progredita permettendo così ai costruttori di basare le proprie macchine su chip VLSI più economici, affidabili e veloci; ed altresì di montare winchester di tagli medi (20 MByte) più affidabili nonché meno ingombranti e costosi di quelli di due anni prima. Ecco quindi che i recenti PC-compatibili hanno prestazioni grosso modo doppie rispetto ai loro cugini di due anni fa: doppia memoria centrale (512 KByte contro 256), doppia velocità (clock a 8 MHz anziché 4,77), doppia memoria di massa (20 MByte contro 10), doppio bus interno (usando l'8086 al posto dell'8088). Un'architetturo non certo nuova ma aggiornata, adottata dalla stessa IBM per i modelli inferiori dei suoi nuovi personal /2.

L'hobbysta, pertanto, sta comprando i PC. Dice: e la concorrenza dei vari Amiga, Atari e via dicendo? Beh, certo esiste, ma forse interessa target differenti. A parte che il costo di questi oggetti è ancora piuttosto elevato, c'è soprattutto da dire che chi si compra una macchina del genere lo fa soprattutto per finalità più orientate a sfruttare l'ambiente suono-colore-grafica (non necessariamente giochi ma anche quelli). Chi invece mira agli MS-DOS lo fa per poter sfruttare l'enorme quantità di buon software disponibile. Inutile citare i vari 1-2-3, dBase III, word processor a

Costruttore: *Amstrad (G.B.)*
Distributore per l'Italia:
Rebit Computer, Div. della GBC Italia SpA V.le Matteotti 66, 20092 Cinisello B. (MI)
Prezzi *(IVA inclusa)*
PC 1512 DD MM - 2 floppy 5.25" L. 1.690.000
PC 512 DD MC - 2 floppy - monitor colore L. 1.990.000
PC 512 HD MM - floppy + disco 20 M - b/n L. 2.690.000
PC 512 HD MC - floppy + disco 20 M - colore L. 2.990.000

dozzine, linguaggi quanti se ne vuole, utility di ogni tipo, reti locali, comunicazioni, emulazione di terminale, applicativi orizzontali e verticali e via enumerando. Un PC, insomma, serve a tutto anche se non eccelle in qualcosa di particolare. Questo è il retaggio di quattro anni di supremazia del PC (e dell'MS-DOS) nel mondo del lavoro, ed ora che le macchine «da lavoro» sono altre (gli AT, appunto, ed i 386) la ricaduta di tutta questa costruzione va a favore degli utenti minori: piccoli commercianti, studenti, hobbysti. I quali si trovano a poter comprare a basso prezzo macchine ancora tutt'altro che obsolete, in grado di sfruttare il parco di applicativi più vasto della storia.

L'esempio per così dire vivente è proprio questo Amstrad 1512. Le cifre parlano già chiaro: basato su un processore 8086 con clock a 8 MHz, dispone di 512 KByte di RAM, un floppy da 360 KByte ed un winchester da 20 MByte. Incorpora un adattatore video a colori, un orologio-calendario con batteria di mantenimento, una porta seriale RS-232, una porta parallela Centronics, l'ingresso per il mouse, quello per un joystick. La costruzione è piccola e poco ingombrante, ma sono tuttavia disponibili tre slot per schede di espansione IBM. Il tutto ad un costo non proprio da home computer ma... nemmeno da AT.

Descrizione esterna

Diamo dunque un'occhiata più da vicino a questo Amstrad. La prima cosa da notare è l'estetica, piuttosto differente da quei canoni che, per non essendo mai stati scritti, hanno tuttavia segnato l'evoluzione dei vari compatibili. Il mobile ha una pianta quasi quadrata ed è interamente costruito in plastica. Sul lato superiore è presente un alloggiamento incavato nel quale va a collocarsi la base del monitor ma dove si trovano anche le quattro pile a stilo che mantengono in vita l'orologio-calendario interno.

Il pannello frontale è occupato dalle due memorie di massa, winchester a sinistra e floppy a destra, ognuna dotata di un proprio led come spia di attività. In alto a sinistra un ulteriore led rosso segnala la presenza dell'alimentazione generale.

Anche il pannello posteriore è di disegno originale, non disponendo delle usuali feritoie per le schede di espansione. Su di esso si trovano solo quattro connessioni, di cui due decisamente fuori standard. Da sinistra a destra abbiamo: la presa multipolare di ingresso delle alimentazioni, l'uscita per il monitor, i due DB-25 femmina e maschio relativi rispettivamente all'uscita stampante ed alla RS-232. La particolare connessione dell'alimentazione è motivata dal fatto che in questo Amstrad (come già nell'Olivetti M19) l'alimentatore si trova in realtà all'interno del monitor, al fine di ridurre ingombro e peso dell'unità centrale.

Sulla fiancata sinistra (per chi guarda dal frontale) si trovano due ulteriori connessioni: il DB-9 cui si collega il mouse ed il DIN per la tastiera, oltre ad una piccola manopolina con cui si può regolare il volume dell'altoparlantino interno. Sulla fiancata destra in-

La tastiera del PC 1512 è a metà strada fra quella del PC e quella dell'AT

A sinistra una vista di assieme Notare le connessioni fra monitor e CPU A destra i pannelli anteriore e posteriore

vece, celate dietro ad un pannellino scorrevole fissato ad incastro, si trovano le feritoie di accesso ai tre slot di espansione Un altro pannellino ad incastro, questa volta posto sopra agli slot stessi (ossia sulla faccia superiore della carrozzeria, come si vede dalle foto) consente l'accesso al bus per installare o rimuovere le schede

La tastiera non segue la disposizione standard del PC né quella dell'AT ma si colloca all'incirca a metà strada fra le due Il tastierino numerico, pur essendo configurato come quello del PC e non dell'AT, è separato dal resto della tastiera, l'Escape si trova in alto a sinistra, il Control e l'Alt sono posti uno a fianco all'altro sotto il Tab, infine altri tasti minori (fra cui il Print Screen) si sono spostati verso nuove posizioni Il Num Lock e lo Shift Lock sono dotati di spie, non così lo Scroll Lock che ne è privo. Da segnalare la presenza, nella parte posteriore della tastiera nei pressi dell'uscita del cavo che va all'unità centrale, di un connettore DB-9 al quale è possibile collegare un joystick

Il monitor, che nell'esemplare in prova è il modello a colori RGB, è dotato di un supporto orientabile il quale va ad incastrarsi nel citato incavo presente sopra il mobile dell'unità centrale I movimenti concessi allo schermo sono sufficienti per consentirne un facile adattamento allo sguardo dell'operatore in ogni situazione normale All'interno del monitor è presente, come dicevamo, l'alimentatore di tutto il sistema Così dal mobile del monitor partono ben tre cavi, uno verso la rete e due verso l'unità centrale (uno con le opportune basse tensioni di alimentazione e l'altro di ingresso dei segnali video). L'interruttore di alimentazione generale, un pulsante a due posizioni, si trova sul pannello posteriore del monitor assieme al trimmer di regolazione del sincronismo verticale I due consueti controlli di luminosità e contrasto si trovano invece sulla fiancatina destra, in posizione piuttosto arretrata

L'interno

Aprire questo Amstrad è piuttosto divertente dopo una breve «caccia alle viti» (segnalate da frecce stampigliate sulla carrozzeria, ma in parte nascoste da coperchietti per motivi estetici), si può procedere allo smontaggio, al termine del quale il sistema rimane praticamente disintegrato All'interno la disposizione delle parti è quella che ci si poteva aspettare: la piastra madre sulla base della macchina, i due drive verso il frontale e sul fondo lo spazio per le tre schede di espansione poste trasversalmente La costruzione è ordinata, con pochi fili in viaggio fra una parte e l'altra Certo, la macchina non è precisamente realizzata a norme militari ad esempio le viti impanano direttamente nella plastica e non, come sarebbe più corretto, in madreviti metalliche, ma il fine giustifica i mezzi, e così i costi diminuiscono D'altronde il computer se ne deve stare buono sulla scrivania, mica scorrazzare dentro un carro armato!

Buona parte delle «espansioni», ossia di quelle caratteristiche che in macchine concorrenti vanno installate a parte, in questo Amstrad sono invece standard, e quindi incorporate direttamente nella piastra madre Ci riferiamo in particolare alla porta per il mouse, all'adattatore video, alle interfacce seriale e parallela, all'orologio-calendario ed al controller per i floppy Fa eccezione solo il controller del winchester, che quindi occupa uno dei tre slot di espansione disponibili. Ciò tuttavia non limita eccessivamente l'espandibilità della macchina proprio in quanto tutte le altre possibili opzioni di espansione sono già presenti e quindi non sottraggono ulteriori slot

Il software

Un punto commercialmente interessante di questo Amstrad è la ricca dotazione di software con cui si presenta Con la macchina vengono infatti forniti ben due sistemi operativi ed un front-end grafico. I sistemi operativi sono il classico MS-DOS Microsoft (nella recente versione 3.20) ed il DOS Plus versione 1 2 della Digital Research (coro «quella del CP/M») Il front-end grafico è il ben noto GEM (sempre della Digital Research), l'interfaccia «alla Macintosh» con finestre ed icone che i nostri lettori dovrebbero conoscere bene in quanto più volte illustrata su queste pagine Del GEM, in particolare, vengono forniti due moduli il Desktop ossia il nucleo base del sistema, ed il Paint col quale si possono fare i soliti disegnini a colpi di mouse Insieme ad esso viene anche fornito un particolare interprete Basic (sviluppato dalla Locomotive Software proprio per il GEM), il quale fa largo uso di finestre e consente di scrivere programmi in grado di sfruttare al meglio le peculiarità dell'ambiente GEM

Tutto il software di sistema è registrato su cinque simpatici floppy colorati, dai quali va installato a piacimento sul winchester Ognuno è pertanto libero di scegliere il sistema operativo che preferisce, anche se crediamo che nella maggioranza dei casi si tratterà dell'MS-DOS. Il DOS Plus, che non ha mai avuto un grande successo commerciale, si rivela utile solo per via

In alto a sinistra la sede delle schede di espansione. A fianco le connessioni per tastiera e mouse. Sopra una vista della macchina aperta.

della sua compatibilità sia con l'MS-DOS che col CP/M-86, ammesso che qualcuno abbia programmi CP/M-86 da far girare.

Assieme alla macchina viene fornito un sostanzioso manuale (in inglese) di oltre cinquecento pagine. Esso è diviso in cinque sezioni principali nelle quali si descrivono sia l'hardware che il software del sistema. Ogni sezione è poi suddivisa in capitoli specifici per i vari argomenti.

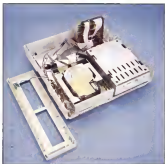
Impressioni d'uso

È con un certo interesse che ci siamo dedicati all'utilizzo di questo PC della nuova generazione. Volevamo in particolare vedere fino a che punto il make-up basato sulla sostituzione dell'8088 a 4,77 MHz con un 8086 a 8 MHz fosse efficiente. Dobbiamo dire di essere rimasti piacevolmente sorpresi: i nostri benchmark hanno dato tutti quanti dei risultati consistenti, che ci permettono di affermare che questo Amstrad è esattamente il doppio più veloce di un PC o XT IBM di prima generazione. E scusate se è poco. Certo non c'è bisogno di sottolineare il vantaggio di fare conti con 1-2-3 o compilare un programma nella metà del tempo.

Il winchester fornito è da 20 MByte, ossia il doppio di quello che l'IBM forniva con gli XT originali. Il suo tempo d'accesso medio è di circa 80 millisecondi, che è qualcosina in meno delle specifiche IBM per l'XT e quindi del tutto adeguato alla classe della macchina.

Il problema che di solito ci si pone usando macchine «velocizzate» è quello della compatibilità col software esistente, specie se vecchiotto. In questo caso crediamo che però il problema non sussista affatto, tutti gli applicativi che abbiamo avuto modo di provare hanno funzionato bene al primo colpo. D'altronde se gli stessi programmi girano sugli AT «turbo» a 10 e più MHz non vediamo perché non dovrebbero girare su questo «tranquillo» 8086 a 8 MHz. L'unica cosa che non ha girato è stato un gioco, il famoso flipper «Night Mission» della SubLogic, ma il problema ci sembra più legato al BIOS, in quanto altri applicativi più seri ed altrettanto critici (fra cui AutoCAD) hanno girato perfettamente.

Gli aspetti più «statici» della macchina, quali quello ergonomico, ci sembrano piuttosto ben concepiti. In particolare vogliamo notare le ridotte dimensioni ed il basso peso, che non creano alcun problema di trasporto od installazione. Anche il fatto che ci sia necessità di una sola presa di corrente è positivo. Il monitor è di buona qualità e correttamente orientabile. La tastiera tuttavia soffre un po' per lo scambio di alcuni tasti, in particolar modo per lo strano posizionamento dell'Alt vicino al Control.

Ad ogni modo la macchina appare ben curata anche nei piccoli particolari: come ad esempio la presenza, sulla fiancatina sinistra del mobile della CPU, dei due supporti (visibili in foto) su cui poter appoggiare e far scorrere i cavetti della tastiera e del mouse. Un altro particolare interessante è costituito dal fatto che, all'accensione, il sistema gentilmente ci mostra non solo la data e l'ora correnti ma anche quelle di quando la macchina è stata spenta per l'ultima volta!

Conclusioni

L'ultima parola spetta ovviamente ai prezzi, che sono poi quelli che determinano il maggiore o minore successo commerciale di un computer amatoriale. Vediamoli, dunque. Il modello in prova costa praticamente tre milioni. Non ci sembra molto, portando in conto tutte le caratteristiche di cui dispone. Si può comunque risparmiare qualcosa rinunciando al monitor a colori e/o al winchester. I conti sono facilissimi: trecentomila lire il monitor, un milione tondo tondo l'hard disk. Così la macchina ai minimi termini (per modo di dire, in quanto si parla sempre di una CPU da 512 KByte con due floppy) viene praticamente un milione e settecentomila lire.

Questo è un prezzo che non dovrebbe proprio spaventare nessuno, considerando che attualmente si rischia di pagare così tanto un buon word processor!

In definitiva questo Amstrad offre a tutti l'opportunità di portarsi a casa un vero MS-DOS, assai più potente degli originali di due anni fa, ad un costo ragionevole. Il Commodore 64, quando uscì, costava in proporzione molto di più, e questo, scusateci, è un computer vero.

Psion Organiser II

di Manlio Severi

Se cercate un segretario alto quattordici centimetri che pesi meno di due etti e mezzo, non avete molte alternative: o assumete un puffo oppure vi rivolgete alla Psion.

Quando la custodia protettiva è chiusa, l'Organiser II non ricorda nessun oggetto familiare, sembra uno strumento di misura caduto di tasca ad un tecnico di motori iperspaziali mentre finiva di verificare il propulsore della nave-cargo in partenza per Alpha-Centaury

Le reazioni iniziali di coloro a cui abbiamo mostrato l'oggetto chiuso variavano da: «Ma perché ti parti appresso il telecomando della TV?» a: «Ti sei deciso finalmente a comprarti un bel rasoio elettrico!». L'unica a non avere dubbi è stata Caterina «è un computer!» ha detto decisa, ma per lei era facile, a cinque anni la fantasia è più potente di un motore ad annullamento di gravità.

Esterno

La plastica antiurto grigia dell'involucro non presenta spigoli vivi e su una delle fasce che ne costituiscono il motivo ornamentale porta il logo Psion in rilievo. Nella parte superiore, sopra e sotto l'area del display, due diciture indicano il nome dell'oggetto e il modello. Una linea gialla segna il confine tra la macchina vera e propria e il suo guscio antishock. L'insieme risulta gradevole alla vista e la cura posta nello studio della forma risulta evidente non appena si prende l'Organiser in mano.

Avremmo preferito che la protezione antiurto arrivasse a coprire il display LCD che è la parte più delicata, ma certamente il «look alieno» dell'oggetto chiuso ne avrebbe sofferto un po'

La custodia scivola verso il basso sino a bloccarsi con un piccolo scatto dopo aver scoperto anteriormente la tastiera, posteriormente i due vani per i Datapack e sul lato destro la manopolina per regolare il contrasto del di-

splay LCD. I 36 tasti sono raggruppati per funzione in base al colore della serigrafia: giallo per i tasti ON, MODE, EXE, SHIFT, DEL, SPACE e movimento cursore, celeste per quelli numerici e grigio per gli altri caratteri.

Le lettere sono state poste in ordine alfabetico e ciò crea qualche problema di reperibilità a chi è abituato alla tastiera standard, ma onestamente non vediamo molte altre soluzioni possibili avendo a disposizione un quadrato di sei pulsantini per lato, mentre invece ci pare incolmabile la mancanza dell'apostrofo che è ottenibile solo con uno scomodissimo CHR$(39). I piccoli tasti hanno un «tocco» rassicurante anche per la presenza di un riscontro acustico dell'attuazione del contatto.

Il primo tasto in alto a sinistra accende la macchina e fa apparire sul display il menu principale.

Il visore a cristalli liquidi consente di mostrare due righe da 16 caratteri, ciascuno dei quali sfrutta una matrice di 5×8 punti. La leggibilità rimane buona per un ampio angolo visuale e nella posizione naturale di impiego il display risulta molto chiaro. La manopola di regolazione del contrasto ha una capacità di correzione più che sufficiente ed è dotata di un piccolo scatto a metà corsa.

Sul lato superiore dell'apparecchio, dietro uno sportellino scorrevole, si trova il connettore femmina da sedici contatti previsto per il collegamento delle periferiche.

Girando l'Organiser II troviamo i due scomparti che servono ad alloggiare i Datapack e che nell'allestimento base sono occupati provvisoriamente da due «finte» cartucce.

Sfilando via del tutto il guscio protettivo antiurto, nella parte inferiore dell'apparecchio, si può accedere al vano portapila che ospita una batteria da 9 volt tipo PP3, connessa al circuito da alimentare per mezzo di una ingegnosissima slitta di uso assai più pratico del vecchio connettore a «bottoni automatici». Tanto per evitare un po' di stress a chi deve sostituire la batteria, segnaliamo subito che abbiamo provato a tenere questa staccata dall'Organiser II per un minuto e mezzo con più del 50% della RAM occupata e non si è verificata alcuna perdita dei dati o dell'ora; con la memoria quasi vuota siamo arrivati indenni a due minuti e mezzo.

Interno

È difficile che un utente si trovi ad aprire una macchina come questa per motivi diversi dalla curiosità, comunque per separare le due metà del contenitore e accedere all'elettronica è sufficiente rimuovere tre viti, due delle quali sono visibili verso il fondo dell'apparecchio e la terza è piazzata nell'alloggiamento del Datapack A.

Il primo sguardo all'interno conferma l'impressione di ordine e accuratezza costruttiva che l'Organiser II ci aveva ispirato sin dall'inizio e ci rassicura riguardo alla robustezza della sua costruzione meccanica.

I due circuiti stampati, realizzati in vetronite con fori passanti e contatti dorati, hanno un'elevata densità di piste. Alcuni componenti (presumibilmente condensatori e resistori) sono stati realizzati con tecnologia ibrida per contenerne al massimo le dimensioni.

La CPU è una 6303X a 8 bit, con clock a 1 MHz; naturalmente si tratta di un integrato CMOS a bassissimo assorbimento.

Nel modello in prova (un CM corredato da un Datapack da 8 Kb) la ROM ha una capacità di 24 Kb, mentre nella versione XP arriva a 32 Kb.

La memoria di massa di questo tascabile è costituita dai Datapack, che in pratica sono delle EPROM che agiscono grosso modo come dischi con tempo d'accesso di 100 Kb/sec. Queste memorie sono disponibili in versione da 8, 16, 32, 64 Kb per i modelli di Organiser II CM e XP e da 128 Kb per il solo tipo XP.

La Psion oltre a commercializzare i propri cancellatori di EPROM, offre anche un servizio di riformattazione dei Datapack.

Costruttore
Psion Limited (Gran Bretagna)

Distributore per l'Italia
Psicom
Via Don Sturzo 24 - Milano

Prezzi *(IVA esclusa)*

Psion Organiser II mod CM	*L. 260 000*
Psion Organiser II mod XP	*L. 340 000*
Datapack 8 Kb	*L. 34 000*
Datapack 16 Kb	*L. 48 000*
Datapack 32 Kb	*L. 81 000*
Datapack 64 Kb	*L. 188 000*
Datapack 128 Kb (solo XP)	*L. 385 000*
RS232 Link	*L. 130 000*
Lettore di codici a barre per mod XP	*L. 430 000*
Alimentatore a rete	*L. 42 500*
Formatter	*L. 135 000*
Lettore di card magnetiche	*L. 280 000*
Finance Pack	*L. 69 000*
Math pack	*L. 69 000*
GAP (Gestione Archivio Personalizzato)	*L. 100 000*
GAP + gestione lettore codici a barre	*L. 160 000*

La tastiera e il menu principale. La vernice attorno al display non è delle più resistenti.

L'assemblaggio della parte elettronica è estremamente ordinato e compatto facendo largo uso del «surface mounting». Partendo da sinistra il secondo integrato in basso è la CPU 6303. Da notare in basso a destra l'originale attacco per la batteria. I due elettrolitici da 470 microFarad sono la garanzia di sopravvivenza per i vostri dati durante il cambio della batteria.

Uso

Portarsi appresso questo simpatico affarino non costa molta fatica, a meno che non vogliate infilarlo nella tasca posteriore dei jeans ci sono buone probabilità che vi dimentichiate di averlo con voi. Ma a questo punto sarebbe il caso di vedere quali vantaggi si ricavano dall'avere con sè l'Organiser II. Non lo abbiamo detto finora per lasciare un po' di suspence.

All'accensione, appare sul display il menu principale con il cursore lampeggiante posizionato in alto a sinistra, per selezionare una delle voci si può procedere in due modi: o si preme il tasto corrispondente alla prima lettera del nome della funzione, oppure si porta su di essa il cursore e quindi si preme EXE.

Vediamo cosa propone lo chef di casa Psion.

SAVE - consente di memorizzare fino a 254 caratteri in un record che può raggiungere le dimensioni massime di 16 linee o 254 colonne. Si può usare qualunque carattere che sia direttamente ottenibile da tastiera comprese le minuscole; mancano purtroppo, come già detto, sia l'apostrofo che i punti interrogativo ed esclamativo. Si può editare il record sia prima che dopo averlo memorizzato, ma non è possibile aggiungere una linea nuova nel mezzo di due preesistenti o spezzare una riga in due.

FIND - recupera dal database tutto ciò che abbiamo immesso con SAVE. La ricerca avviene fornendo in risposta al prompt «FIND A:» una parola (o anche solo parte di essa) che compaia in una qualunque posizione all'interno del record desiderato. Se la stringa cercata appartiene a più di un record, premendo EXE si passa alla successiva occorrenza. L'algoritmo non si formalizza su maiuscole e minuscole e lavora molto velocemente. Se il record in questione è più lungo dei sedici caratteri visualizzabili, il testo comincia a scorrere sulla sinistra ed è possibile fermarlo, accelerarlo o invertirne il senso di scorrimento, usando i tasti per il movimento laterale del cursore. Al momento in cui vi occorrerà sapere il numero di telefono e l'indirizzo di quel localino di Trastevere dove vi siete trovati tanto bene l'ultima volta, basteranno tre tasti e una chiave di ricerca a ritrovarlo immediatamente.

ERASE - permette di cancellare (nei Datapack la cancellazione è solo logica) dei record precedentemente memorizzati nel database. Chiede conferma prima di cancellare sul serio.

DIARY - è una sofisticata agendina elettronica con 48 «fessure temporali» per ciascun giorno dell'anno. Queste «time slot» sono spaziati tra loro di 30 minuti ed hanno una capacità individuale di 64 caratteri. Scegliendo da menu principale questa opzione, appare sulla linea alta del display la data corrente, seguita dall'orario del primo appuntamento che è possibile immettere (ad esempio se sono le 9.15 l'appuntamento visualizzato sarà quello delle 9.30). Per cambiare la data o l'orario si usano sempre i tasti con le frecce mentre per segnare l'appuntamento basta cominciare a scrivere. Al termine dell'immissione, l'Organiser II vi chiede se desiderate che lui suoni un allarme per ricordarvi l'impegno e nel caso siate d'accordo vi propone un anticipo di 15 minuti sull'ora dell'appuntamento che potete comunque modificare a piacimento da 0 fino a 59 minuti.

La funzione DIARY ha anche un sottomenu, accessibile tramite il tasto MODE, che vi consente di vedere la lista completa dei vostri impegni, trovarne uno specifico (con la stessa tecnica del FIND visto prima), andare ad una giornata particolare compresa tra il 1/1/1900 ed il 31/12/1999, salvare in un file il contenuto dell'agenda corrente, caricare un'agenda precedentemente archiviata, ottenere una lista delle agende in archivio, cancellare dall'agenda in uso tutti gli appuntamenti anteriori alla data e all'ora attuali e infine sbarazzarsi di uno dei file-agenda archiviati.

CALC - mette a disposizione una calcolatrice con le seguenti caratteristiche: 12 digit di precisione, infiniti livelli di parentesi, 10 memorie (che possono anche essere condivise da una procedura), operatori +, −, /, *, ** e capacità di impiegare nei calcoli sia le 50 funzioni matematiche e scientifiche del linguaggio di programmazione che una qualunque procedura

Il mini-benchmark adoperato

```
BENCH:
LOCAL a(5),k,b,l
k=0
via::
 k=k+1
 b=k/2*3+4-5
 B2:
 l=1
 WHILE l<>5
  a(l)=b
  l=l+1
 ENDWH
 IF k<500
    GOTO via::
 ELSE
    PRINT"fine test
 ENDIF
 GET

B2:
```

realizzata dall'utente che abbia come risultato un numero. Ma l'aspetto senza dubbio più interessante di questa calcolatrice è la possibilità di compiere calcoli del tipo «Cosa succede se...» tipici degli spreadsheet, infatti il calcolo impostato non viene cancellato dalla prima riga del display e può essere editato a piacimento anche dopo che il risultato è apparso.

TIME - visualizza la data e l'ora.

ALARM - imposta fino a otto allarmi con possibilità di ripetizione oraria, giornaliera o settimanale.

INFO - riporta il totale di RAM presente dentro l'apparecchio, la percentuale di memoria occupata dall'agenda e dal resto dei dati nonché lo spazio libero rimanente considerando anche gli eventuali Datapack.

COPY - serve a copiare su Datapack il file di dati principale del database.

RESET - cancella tutti i dati presenti nella RAM. Niente paura, chiede conferma due volte prima di farlo!

OFF - è il tasto software di spegnimento, in alternativa basta non toccare la tastiera per 5 minuti per fare intervenire il dispositivo economizzatore della batteria. Premendo ON si ritorna sul punto che si era lasciato.

Il retro della macchina con i due vani per i Datapack e il portapila aperti; sotto il modulo per richiedere la riformattazione delle EPROM

OPL e procedure

Era rimasta una voce menu principale a cui non avevamo ancora fatto riferimento: PROG.

L'Organiser II, nonostante le dimensioni estremamente contenute, è un computer a tutti gli effetti e come tale è programmabile. Il suo linguaggio di programmazione è di tipo procedurale, simile per molti aspetti al Basic, dispone di 41 comandi e di ben 63 funzioni (45 numeriche e 18 di stringa) risultando veramente potente in applicazione che manipolano file.

Istruzioni come FIRST, LAST, NEXT, BACK e POSITION semplificano non poco la vita quando si deve localizzare un record e ci piacerebbe incontrare più spesso linguaggi che includono funzioni come la FIND (A$) che trova all'interno di un file il record contenente la stringa A$, e la COUNT che dice da quanti record è costituito il file.

Chi ha progettato l'OPL non ha dimenticato che tra le principali lagnanze degli utenti Basic, c'erano quelle riguardanti la mancanza di strutturazione e l'impossibilità di utilizzare label al posto dei numeri di linea.

L'OPL ha la struttura WHILE/ENDWH per realizzare cicli precondizionati e la DO/UNTIL per quelli postcondizionati, i numeri di linea non ci sono e la GOTO rimanda sempre ad un label.

La vecchia, buona IF è attorniata da ELSEIF, ELSE e ENDIF per soddisfare qualunque tipo di test.

Dopo averlo opportunamente adattato, abbiamo fatto girare sull'Organiser II il benchmark (quello del riquadro) già usato per la prova del Texas TI-74 ed il tempo impiegato è stato di poco superiore ai 47 secondi; in assoluto potrebbe sembrare un risultato sbalorditivo, ma bisogna tenere conto del fatto che l'OPL non è un linguaggio interpretato ma compilato (dite la verità, avreste mai pensato ad un compilatore tascabile?), quindi ciò che viene eseguito al momento del RUN è codice macchina ottimizzato.

Per quanto riguarda le variabili, i tipi considerati sono reali, interi, stringhe e campi, e sussiste la distinzione fra variabili locali (valide solo all'interno della procedura che le definisce) e variabili globali (valide per tutte le procedure chiamate da quella in cui esse sono state definite).

Ci è rimasta una sola perplessità riguardo all'OPL: non siamo riusciti a capire se e come sia possibile rinominare una procedura!

Periferiche

La Psion ha previsto una completa gamma di periferiche per questo piccolo computer, prima fra tutte la RS232 Link che consente a questo «coso» di scambiare file con il resto del mondo (comunicazione asincrona con PC et similia), stampare dati e procedure e connettersi a un modem; seguono alimentatore esterno, copiatori e riformattatori di Datapack, e per il fratello maggiore XP anche lettori di codici a barre o di schede magnetiche.

Tra i servizi offerti alle ditte, è previsto un sistema di sviluppo di applicazioni che consente di creare sull'XT o sull'AT IBM software per l'Organiser II; inoltre, per acquisti in grosse quantità, la casa produttrice è in grado di personalizzare la macchina secondo le esigenze del cliente.

La Psicom che distribuisce in Italia l'Organiser II, ci comunica che in risposta all'esigenza sempre più sentita di un terminale portatile per la tentata vendita, sta approntando un sistema completo di stampante portatile ad impatto predisposto per l'uso su autoveicoli ed un accoppiatore acustico per trasmettere i dati da un qualunque telefono all'host computer in ditta.

Conclusioni

Questa macchina ci piace, il firmware che la correda è molto ben realizzato, come del resto era da aspettarsi visto che Psion è prima di tutto una software house, il manuale di istruzioni è esauriente e ben scritto, le parti meccaniche (ferma restando la critica al guscio che non copre il display!) sono abbastanza solide da poterci accompagnare tranquillamente nella routine quotidiana, l'elettronica è un gioiellino.

Se abbiamo deciso che un pocket computer è quello che ci serve e che l'impiego che ne dobbiamo fare è prevalentemente quello di database tascabile e calcolatrice finanziaria, lo Psion Organiser II è senza dubbio una scelta centrata.

Adoperarlo in congiunzione con l'interfaccia seriale RS232 come terminale di raccolta dati portatile capace di scaricare a fine giornata le informazioni sulla workstation fissa ci pare anche un impiego redditizio.

L'unica nota di rimpianto è che le forti limitazioni di spazio imposte alla tastiera e al display per la realizzazione di un apparecchio tascabile nel vero senso della parola, si riflettono necessariamente sul piacere di utilizzo dell'Organiser II come macchina programmabile. Per farla breve: ci piacerebbe avere l'OPL a disposizione sul PC di casa!

MC

AC Power Backup PWM-500

di Massimo Truscelli

Vi è mai capitato, dopo essere giunti a metà della stesura di un lungo testo, oppure dopo aver digitato pazientemente un lungo listato, di perdere tutto a causa di un black-out o della instabilità dell'alimentazione di rete?

È questa sicuramente una eventualità quanto mai disastrosa, sia per l'utente hobbista che per l'utente professionale, per la risoluzione del problema sono oggi disponibili sul mercato a prezzi solamente impensabili una decina di anni addietro, dei gruppi di continuità in grado di sostituirsi temporaneamente all'alimentazione di rete per il periodo di tempo necessario a compiere le operazioni di salvataggio dei dati in uso. Il prodotto valutato in queste pagine rappresenta una soluzione per questo tipo di problemi, ma vediamo più da vicino come funziona

Descrizione

Il PWM-500 si presenta come una scatola dalle dimensioni piuttosto

compatte (33 × 22 × 13 cm) caratterizzata dal ragguardevole peso di 14 Kg.

Sul pannello anteriore si trovano due led ed un interruttore: i primi due indicano la presenza della tensione di rete (verde), oppure l'inserimento dell'inverter (rosso). l'interruttore permette di disinserire l'allarme sonoro che indica l'intervento del gruppo di continuità.

Sul pannello posteriore si trova la presa d'uscita a 220 volt, l'interruttore generale di alimentazione e due fusibili di protezione, uno dei quali, da 5 ampère, protegge l'uscita da eventuali sovraccarichi.

Un gruppo di continuità è generalmente costituito da tre sezioni: un raddrizzatore-caricabatterie che mantiene in carica le batterie, un gruppo di batterie dimensionato per poter fornire energia sufficiente per un tempo specificato associato ad un invertitore in grado di trasformare la tensione continua delle batterie in tensione alternata, un circuito di intervento e di controllo che gestisce le funzioni dell'apparecchiatura e segnala il modo di funzionamento con modalità diverse secondo le specifiche di ogni modello del gruppo di continuità.

Il circuito di controllo basa il proprio funzionamento sul criterio di intervento del gruppo di continuità: Rapido oppure No Break, il primo sistema fa intervenire rapidamente il gruppo costituito da inverter e batterie non appena si manifesta una caduta di tensione, il secondo sistema provvede invece all'alimentazione delle apparecchiature collegate utilizzando il gruppo batterie-inverter anche in presenza della tensione di rete e ricaricando contemporaneamente, proteggendole con un apposito circuito, le batterie.

Il prodotto in esame è del tipo ad intervento rapido e non è strutturalmente diverso dai prodotti appartenenti a tale categoria, pur offrendo buone caratteristiche tecniche: una potenza di 500 watt con intervento a 187 volt AC se impiegato con tensione di alimentazione di 220 volt.

La dote di maggiore qualità del PWM-500, come lascia intendere la sigla, è la tecnologia adottata per il funzionamento dell'inverter, mediante la quale la forma d'onda ottenuta in uscita sull'invertitore è del tipo Pulse Width Modulation (modulazione di durata d'impulso), per l'appunto PWM.

Costruttore:
Scala Corporation (Taiwan)
Distributore:
Datatec srl
Via Boldetti 27/29 - 00162 Roma
Prezzo *(IVA esclusa)*
AC Power Backup PWM-500 L. 1.200.000

Tale tipo di tecnologia per il gruppo invertitore permette di trasformare la tensione continua fornita dalle batterie in una tensione alternata con forma d'onda quadra a frequenza maggiore di quella di rete con rendimenti elevatissimi, ma con elevata distorsione, un filtro sull'uscita dell'invertitore provvede poi ad eliminare il contenuto di frequenza più alta e ridurre la distorsione a valori accettabili.

La forma d'onda così ottenuta dovrebbe presentare gli stessi vantaggi di resa, rispetto alla saturazione del ferro del trasformatore, propri dell'onda sinusoidale, pur impiegando un treno di impulsi ad onda quadra, notoriamente meno efficiente da questo punto di vista, ma molto più efficace in termini di potenza effettiva.

Le caratteristiche tecniche dichiarate parlano di un tempo di impiego in assenza di alimentazione di 6 minuti a pieno carico e di 18 minuti a potenza ridotta.

La tensione di alimentazione del gruppo è compresa tra 220 e 240 volt con intervento compreso rispettivamente tra 187 e 204 volt; un tempo di ricarica tipico delle batterie tra 8 e 16 ore e protezione della batteria contro il sovraccarico non appena la tensione supera il valore di 19,5 volt.

La potenza di 500 watt permette l'impiego dell'unità con i modelli di computer più diffusi; per fare un esempio un IBM XT funziona con un assorbimento di 190 watt, un AT 315 watt, un monitor a colori IBM assorbe 50 watt ed un sistema Macintosh Apple assorbe 60 watt.

Il PWM-500 offre anche la soppressione di extratensioni e transienti provocati da disturbi di natura elettrica, causa di molti errori nei dati dei computer e malfunzionamenti e danni nei circuiti delle apparecchiature.

La soppressione delle extratensioni avviene con un sistema che fa uso di un accumulatore sul neutro della linea AC, mentre un filtro a rete capacitiva diminuisce i disturbi derivanti dall'immissione di alte frequenze sulla tensione di rete. A causa del particolare sistema impiegato per la soppressione delle extratensioni, come risulta da una avvertenza presente nel manuale (composto da 6 fogli di modulo continuo scritti in inglese), sia il computer che il gruppo di continuità devono necessariamente essere collegati ad un efficiente sistema di messa a terra.

L'interno

Prima di procedere all'apertura del contenitore del PWM-500, a causa delle elevate tensioni presenti, è necessario disconnettere tutti i cavi di alimentazione e porre l'interruttore generale in posizione OFF, tutte precauzioni indispensabili, ma che non bastano in quanto la presenza di condensatori e delle batterie può comunque fornire valori di tensione e corrente abbastanza pericolosi.

Si accede all'interno del gruppo di continuità svitando quattro viti poste sul piano inferiore, sul quale è presente anche una piccola protuberanza metallica che protegge i transistor di potenza del gruppo batteria-inverter. L'interno è molto ordinato e presenta due schede elettroniche: quella orizzontale e dell'inverter; l'altra scheda, verticale, riguarda l'elettronica di controllo delle varie funzioni, raddrizzatore-caricabatterie e segnale sonoro d'allarme compresi.

Il resto del contenitore è occupato dal pacco di batterie al piombo e da un grosso trasformatore con il nucleo

I due pannelli di comando dell'unità: a sinistra quello frontale, a destra il pannello posteriore.

in lamierino metallico.
Ispezionando con attenzione i collegamenti, si scopre che l'interruttore generale presente sul pannello posteriore agisce contemporaneamente sia sulla rete che sulle batterie (e non potrebbe essere diversamente se si vuole evitare un sovraccarico o una diminuzione di efficienza delle batterie stesse). Sempre dallo stesso interruttore si diramano i collegamenti per i due portafusibili presenti sul pannello posteriore: uno da 30 ampere a protezione delle batterie ed uno da 5 ampere sulla tensione di rete.

I collegamenti tra le batterie ed il trasformatore sono eseguiti con l'impiego di connettori faston isolati e di saldature eseguite direttamente sui terminali del trasformatore, sulla scheda dell'inverter i collegamenti avvengono mediante capicorda bullonati direttamente sui terminali, un sistema di ancoraggio scelto anche per la connessione al circuito elettrico dei transistor di potenza. I collegamenti sono tutti realizzati con cavi di sezione ben dimensionata, caratteristica che contribuisce ad infondere ulteriormente la già supposta qualità in termini di affidabilità, confermata dal fatto che anche dopo uso prolungato non abbiamo riscontrato un eccessivo riscaldamento grazie all'impiego di un certo numero di dissipatori termici in alluminio e lamierino metallico.

Particolare dei transistor di potenza dell'inverter.

Uso

Per poter utilizzare il gruppo di continuità è necessario che la batteria interna sia carica, per tale ragione, all'atto dell'installazione, è bene collegare l'unità alla rete e porre l'interruttore generale in posizione ON, evitando di collegare qualsiasi apparecchiatura per almeno 24 ore, ciò assicura la "messa in regime" della batteria.

Come consigliato dallo scarno manuale è bene procedere alla ricarica della batteria ogni volta che il gruppo di backup AC interviene e dopo un lungo periodo (2 o 3 mesi) di non utilizzo dell'apparecchiatura. È altrettanto importante evitare di lasciare il gruppo di continuità in posizione ON per più di due giorni in assenza di tensione di rete.

È evidente che con tale tipo di apparato l'uso vero e proprio da parte dell'utente è limitato alla malaugurata evenienza di una interruzione temporanea di energia elettrica, in tal caso il PWM-500 si comporta egregiamente.

Abbiamo collegato un PC AT compatibile ed abbiamo scritto questo articolo utilizzando il gruppo di continuità che non appena è intervenuto, ha segnalato l'inserzione delle batterie con il "poderoso" avvisatore acustico (per fortuna disinseribile) di cui è dotato. Non contenti di utilizzare in maniera diciamo "riposante" il computer, sempre con il gruppo di continuità inserito, è stato eseguito il back-up di ben 60 file utilizzando in maniera abbastanza intensa i due drive presenti sul PC, non contenti abbiamo anche eseguito le normali operazioni di controllo delle directory ed anche il CHKDSK per entrambi i dischetti. Nonostante la copia di tutti i circa 400 Kbyte di dati contenuti sul dischetto, il PWM-500 non ha dato segni di affaticamento.

Il test si è protratto per una ventina di minuti, un periodo di tempo tale da garantire la sicurezza dei propri dati e la chiusura delle procedure con una certa tranquillità. L'inizio della raggiunta condizione di non affidabilità della batteria è stato segnalato dal beep del computer non appena si premeva un tasto sulla tastiera, in ogni caso dopo un periodo di tempo sufficientemente lungo a garantire la sicurezza dei propri dati.

Conclusioni

Prescindendo da considerazioni sul prezzo, necessarie anche quelle, bisogna dire che l'oggetto di cui si è parlato presenta caratteristiche di buona qualità, affidabilità ed alla fine anche il costo, rapportato alle caratteristiche offerte, rimane senza dubbio interessante: un milione e duecentomila lire IVA esclusa per proteggere i propri dati possono essere tanti o possono essere pochi in relazione all'importanza che hanno i dati stessi.

Se la sicurezza dei dati è una condizione indispensabile, è evidente che non si può fare a meno di un prodotto come questo PWM-500 che, considerate le qualità descritte, è sicuramente commercialmente conveniente (basti pensare che fino ad una decina di anni orsono, un gruppo di continuità delle medesime caratteristiche veniva a costare cifre pari a quelle di qualche decina degli attuali PC AT o compatibili), offre buone caratteristiche di affidabilità e presenta anche numerosi accessori adatti a proteggere il più possibile le apparecchiature collegate.

All'interno si notano il pacco di batterie, il grosso trasformatore e le due schede di controllo.

di Francesco Carlà

So che vi aspettate il solito discorsino a proposito di simulatori e facezie del genere. Ebbene no! In occasione di questo numero estivo di Playworld, voglio inaugurare una nuova tendenza di questa rubrica: le previsioni sul futuro. Sì lo so che le previsioni le ho sempre fatte, ma vorrei spingermi un po' più in là. Bally Midway, una delle maggiori case di videogame da sala giochi del mondo, ha annunciato di essere intenzionata ad usare i chip di Amiga per produrre i suoi prossimi videogame. Assicurano che così facendo spenderanno meno e avranno dei prodotti ottimi. È la silenziosa resa delle sale giochi che da sempre hanno proposto videogame di qualità superiore a quella dei microcomputer. Un'altra notizia: il presidente dell'Electronic Arts ha annunciato che la sua software house sta lavorando ad un progetto congiunto con la Commodore per realizzare un Amiga con un lettore di CD-ROM all'interno. L'intenzione è palese: sfondare qualunque frontiera finora raggiunta in quanto a bellezza e completezza del software simulatorio e distruggere (i CD-ROM sono famosi per la loro incopiabilità) la pirateria software. Ho scelto queste due news per avvicinarmi al tema «futuro»: i videogame da casa stanno superando quelli da sala giochi, i videogame stanno per diventare quella simulazione totale che a noi piacerebbe tanto. Mentre aspettiamo pazientemente, esposti a raggi U-VA e martellati dalla kryptonite che come è noto abbonda sulle nostre spiagge, godiamoci questo numero di Playworld che contiene rubriche e immagini per tutti i gusti. Fedeli lettori, buone vacanze.

P.S. *Devo rispondere al supplice Andrea Loreto di Campobasso che mi accusa di prediligere Atari ST e Amiga su Playworld: caro Andrea, tu che faresti se avessi in casa due computer così spettacolari? Comunque su Playworld (e a casa mia) c'è spazio per tutte le macchine che fanno videogame (meglio se buoni).*

Di Zork parlerò prima o poi, anche se non è esattamente l'ultima novità in fatto di adventure. Può darsi che ci farò un pensierino nella rubrica revival. Ad Alberto Da Balin di Martellago (VE) che non mi fa nessuna domanda precisa, ma che chiede a Mannacci se ha delle possibilità di ricevere Cyber video senza perdere i suoi 24.95$ (più le spese postali), vorrei dire che la fiducia non ha mai fatto male (dal punto di vista morale intendo) a nessuno. Manda i soldi e avrai il tuo Cyber video.

Ancora buone vacanze.

avventura

Star Trek

Mike Singleton, Steven Denton, Kenny Everett
Beyond/Firebird, Simon and Schuster
Atari ST

«L'idea era di lavorare sulla serie televisiva di Star Trek e non su Star Trek 4, l'ultimo film tratto dalla saga dell'Enterprise. Tutto il team — continua Steven Denton, uno dei designer di questo progetto — ha visionato un bel po' di nastri dei telefilm, per entrare in sintonia con il feeling della serie di Star Trek. Quello che c'interessava era rendere, in maniera interattiva, l'atmosfera di una tipica puntata di Star Trek, compresi gli incarichi che ciascun personaggio ricopre all'interno dell'astronave».

«Abbiamo avuto l'autorizzazione dalla Paramount

— continua Steven — di lavorare liberamente sui personaggi, con l'unica restrizione di non farne morire nessuno. Abbiamo dovuto sottoporre alla Paramount e a Simon & Schuster (l'editore di New York che aveva comprato i diritti per la riduzione software di Star Trek e che poi li ha sublicenziati alla Beyond/Firebird) tutto il progetto del videogame, prima di andare avanti con il lavoro». «Mike — dice Kenny Everett, un altro dei designer di Star Trek — arrivò con la sua idea: una multivisione in cui il giocatore si trova davanti ad un set di monitor con i quali può produrre e registrare il suo personale telefilm. Ognuno dei piccoli schermi, sarebbero diventati altrettante finestre che mostrano le azioni animate di ciascuno dei personaggi del gioco».

Steve completa il racconto: «Il problema più grosso era il tempo che ci voleva per avere tutte le autorizzazioni necessarie dagli States, autorizzazioni che hanno occupato tre mesi del nostro tempo. Alla fine il software ha visto la luce: rimane il concetto della multivisione e si afferma una tecnica di gioco che ricorda un po' quella di *Shadowfire*, ma con le possibilità grafiche e di velocità di calcolo dell'Atari ST».

Vogliate scusare la lunghissima introduzione, ma non credo che nessuno potesse darvi un'idea più chiara del progetto *Star Trek* degli autori stessi. Mike Singleton, star di prima grandezza nel minuscolo

firmamento dei game designer, autore di *Lords of the midnight* e di *Doomdork revenge*, prima e seconda parte della fortunata serie di giochi adventure sui principi anglosassoni e la loro coraggiosa e romantica tempra, Steven Denton, fondatore del gruppo Denton Designs, autore di *Transformers* e di *Bounces*, due videogame difficilmente eguagliabili per cura dei particolari e raffinatezza, e Kenny Everett, anche lui della Denton Designs, sono i componenti del team che ha fortemente voluto, in mezzo alle difficoltà di cui avete appena letto, la realizzazione di questo software sulle imprese degli occupanti dell'Enterprise.

Di questo software la cosa davvero eccezionale è la grafica: Steve che è l'autore di ogni disegno, ha utilizzato una serie di immagini fotografiche, le ha digitalizzate in bianco e nero e le ha poi ristrutturate colorandole, ottenendo lo splendido risultato finale che potete vedere. La grafica comprende tutti i personaggi classici dei telefilm di Star Trek, Kirk, Spock, Sulu, Mc Coy, Scotty, Chekov, e Uhuru e una serie di immagini dell'Enterprise. Tutti i protagonisti sono riuniti nella sala di comando, una situazione piuttosto classica nei telefilm da quella postazione hanno accesso ad una serie di monitor che controllano, ognuno per la sua specialità, il buon funzionamento dell'astronave. Lo screen è composto da una grande finestra e da sette piccoli schermi. Si può manovrare con il mouse praticamente su qualsiasi icona si riesca a vedere. Il risultato è che il disegno che si clicca finisce ingrandito nello screen gigante. Qui è possibile selezionare altre cose all'interno dello schermo, oppure tornare ad un'altra immagine, con un sistema di gioco che ricorda un po' *Shadowfire*.

Come vi aspettereste da un software su *Star Trek*, non manca la possibilità di ingaggiare delle belle battaglie siderali, in tal caso è indispensabile mettere mano alle torpedoe, una spe-

cie di siluri astrali, che possono mettere in fuga qualsiasi ship nemica. E adesso proveremo a cominciare una partita, dico proveremo perché l'unico limite di questo software, per il resto davvero ottimo, è l'interazione abbastanza complicata, ma in fondo interessante se non perdete in fretta la pazienza. Allora cominciamo. Siamo nello screen iniziale: mettete il mouse sul piccolo schermo che visualizza la mappa galattica tridimenzionale e girevole che è una delle cose più belle di tutto il videogame. A questo punto siamo pronti per partire, è sufficiente che clickiate una delle stelline orbitanti che vi passano sotto il naso, e che una volta stabilita la rotta la confermiate premendo il «confirm». È il momento di andare nella finestra della sala motori: una volta lì usate il mouse sulla scala di «warp» e mettete il gas fino a dieci. Adesso aspettate un attimino. Un segnale acustico vi avvertirà del raggiungimento del pianeta desiderato. Per l'atterraggio definitivo la finestra giusta è quella della mappa del sistema solare. Vedrete l'Enterprise percorrere più o meno velocemente il tragitto che la separa dal pianeta prescelto, all'interno del sistema solare selezionato. Adesso ci siete. Ve ne accorgerete anche dal fatto che sarà comparsa una stupenda schermata nella quale è possibile vedere l'Enterprise arrivare a tiro del pianeta. Da questo momento in avanti possono avere inizio i guai: è possibile che dobbiate ingaggiare una dura lotta con uno strano nemico che utilizza una bellissima astronave azzurra. La battaglia si combatte a colpi di laser e siluri stellari, disponibili in un'apposita finestra. Vincere non è facilissimo perché i signori nemici sparano molto bene, ma abbiamo un grande esperto alle armi e alla fine dovremmo farcela. Eliminato il pericolo è possibile scendere sul pianeta preselezionato e cominciare un'altra parte dell'avventura.

Fornita di suoni e immagini predigitalizzate, incredibilmente riuscita dal punto di vista estetico (non solo belle immagini, ma anche immagini ricche di fascino), *Star Trek* è un'avventura in dimensione software che per una volta non fa rimpiangere la versione non interattiva da cui è tratta. Il mezzo di comunicazione interattivo è una brutta bestia: quasi sempre finisce per frustrare le buone intenzioni dei designer e la ferrea volontà degli user. *Star Trek* è stato creato da gente che di interazione se ne intende, per gente che di interazione vuole sempre di più intendersene.

Amiga

Non troppe le novità per Amiga questo mese, ma per fortuna quelle poche sono piuttosto buone. Cominciamo parlando di *The fairy tale adventure*, un'avventura mouse compatibile, ricca di bellissime immagini disegnate e di una colonna sonora altrettanto valida che sfrutta a dovere le note capacità di Amiga in fatto di suono. Opera della Microillusions americana, già abbastanza famosa tra gli appassionati per i due educational/arcade *Discovery spell* e *Discovery math*, qui tocca il massimo della sua qualità, proponendo una storia tipicamente fantasy, con tre giovani fratelli, ognuno abile in qualcosa,

The fairy tale adventure

Othello master

Uninvited

impegnati nella faticosa ricerca di un potente talismano in grado di risolvere tutti i loro problemi. È fino qui non ci sarebbero davvero delle grandi innovazioni. Ma il bello è che i tre fratelli possono spaziare su un territorio grandissimo e ben disegnato, approfittare di congegni e di trabocchetti vari, ascoltare, mentre camminano o corrono, la bella musica che segue da vicino le varie situazioni di gioco e le sottolinea, e penetrare nelle abitazioni che incontrano sulla strada con la solita scusa di stare cercando il medaglione. Se non l'avete già dovete assolutamente procurarvela.

Nel frattempo è uscita un'altra adventure della Icom simulations distribuita dalla Mindscape Usa, cioè dello stesso gruppo che ha dato vita a *Deja Vu*. L'adventure si chiama *Uninvited*. Ma prima di parlare di questo nuovo software, vorrei ringraziare Stefano Giannici di Palermo che mi ha mandato la soluzione completa di *Déja Vu*: direi che è stato proprio bravo e che merita di essere citato su Playworld. Se ne hai finite altre mandami le soluzioni. Torniamo ad *Uninvited*. La situazione è piuttosto difficile: qualcuno ci ha attraversato bruscamente la strada mentre era oltretutto in corso un fragoroso temporale. Il risultato è stato che per evitare questo qualcuno, sono andato a finire contro un albero. Adesso il parabrezza è in pezzi e la mia testa ancora di più. Esco dalla macchina e guardo un po' in giro. C'è un castello davanti a me, e non ha esattamente l'aria del Walldorf Astoria dove soggiorna abitualmente Marinacci anche se poi dice di fermarsi soltanto agli Holiday Inn. Comunque, visto che il coraggio (simulato) non mi manca, mi inoltro senz'altro nella antica e depressa magione, forse credendo di trovare aiuto. Aiuto ne trovo poco, in compenso scorgo una placida signora equipaggiata di crinoline e nastri bianchi, che passeggia per i corridoi. «Scusi, signora ..» In realtà la signora è rinsecchita come la mummia di Ramsete II del British Museum, ma, sebbene non sia in eccezionali condizioni di forma, non disdegna egualmente di mandarci all'altro mondo. Fine della mia primissima esplorazione di *Uninvited*.

Sempre per Amiga è uscita una versione dell'*Othello master* della Amigalink society americana. È il classico gioco dell'Otello, in questo caso viene proposta una sfida contro il computer oppure un giocatore contro l'altro.

Grafica non troppo buona e interazione non all'altezza dell'Amiga.

Discreta adventure con grafica buona è *Ghost*, storiella di fantasmi e spettri, di castelli abbandonati e magari scozzesi e di altre piacevolezze alla Alfred Hitchcock di Psycho. In catalogo, però, ne abbiamo di migliori come la stessa *Uninvited* di cui sopra.

La Kingsoft tedesca ha pensato bene di infliggerci un *Pac Man* supplementare per Amiga, come se non ne avessimo abbastanza negli altri standard. E il guaio è che non è neppure un granché dal punto di vista grafico, appena appena superiore alle dozzine di Pac Man disponibili per il Commodore 64 o per lo Spectrum. E con questo per Amiga è tutto.

Atari ST

Rimaniamo nel giro del 68 000 (Motorola) per dare un'occhiata alle copiose novità in campo Atari ST. Notevolissimi progressi in fatto di software continua a fare questa macchina che per ora ha molto più videogame di Amiga e in quanto a qualità non sfigura di certo, a parte il suono dove il potere di Amiga è superiore.

Prohibition della francese Infogrames è la versione home (la prima) di un famoso videogame arcade che vi verrà in mente di conoscere guardando le immagini che pubblichiamo. La versione per Atari e molto buona, anche se il videogame è terribilmente stressante, visto che si tratta di sparare a tutto quello che si muove e a volte perfino a quello che non si muove affatto. Realizzato tutto in bianco, arancio e nero, racconta una storia di proibizionismo: niente whisky e neppure bourbon, in compenso tantissimi confetti calibro 38. Sparare, sparare e ancora sparare. Per il resto non c'è molto altro da fare, anche se il gioco è incredibilmente accattivante e piuttosto riuscito anche sul piano tecnico: propone uno scrolling laterale di un'ampiezza mai vista prima.

David Snell per la Royal software, è l'autore di *Great*

Prohibition

Les passagers du vent

battles, quattro battaglie famose di guerre altrettanto celebri, combattute tra il 1789 e il 1865. Austerlitz, Waterloo, Shiloh, Gettysburg. È un simulatore bellico piuttosto ben fatto, sorretto perfino da un po' di grafica, inusuale in questo genere di software.

Ancora della ormai affermata Infogrames è questo *Les passagers du vent*, un'avventura di mare affascinantissima anche se in francese e quindi non semplicissima per chi non sia addentro nel relativo idioma, e disegnata splendidamente con un segno che ricorda quello dei famosi fumettisti francesi di qualche anno fa. *Les passagers du vent*, è ambientata attorno al 1780 e tutta la vicenda s'impernia sulla forzata separazione tra due innamorati. Da non perdere.

Finalmente un videogame sulle arti marziali che non mi faccia urlare di orrore. Ce n'è già stato un altro, a dire il vero, *International Karate* di quei maghi dell'Andromeda, ma questo *Ninja Mission* della Mastertronic, non sfigura al confronto perché è realizzato con un impegno e con un onesto senso dell'avventura. La storia scivola via senza intoppi e la grafica e l'animazione sono delicate e ben fatte.

Una segnalazione la merita anche *Grand Prix 500* della Microids anche questa francese, che propone un discreto simulatore motociclistico non disprezzabile con i tempi che corrono in questo genere di software.

E per finire l'argomento Atari St, sono costretto a citare *Plutos*, l'ennesima versione di *Xevious*, il fantastico spaziale/archeologico che tra l'altro sta per uscire (quando mi leggerete sarà già uscito) proprio nel formato ST.

MSX1 e MSX2

In questo periodo dell'anno le novità scarseggiano in tutti gli standard. MSX1 e 2 non fa certo eccezione, anche se qualcosa da segnalare non manca. Cominciamo dal fratellino minore 64 k ram. Dalla Ocean inglese arriva *Head over heels*, di Jon Ritman, l'autore del videogame di *Batman*. Anche qui Jon ripropone la sua maniera di fare videogiochi: labirinti alla Ultimate di *Gun Fright*, tridimensionalità spinta, grafica molto buona, soltanto qualche impaccio nel controllo dei personaggi, molto grandi e per questo non agevolissimi da manovrare.

Per MSX1 esce finalmente anche il leggendario *Winter Games* della Epyx, versione discreta anche se abbastanza distante dalla qualità dell'originale. Della US GOLD è la versione MSX 1 di *Gauntlet*, adeguatamente fornito di sotterranei supplementari, per gli archeologi/avventurieri più audaci e dotati di tempo da perdere.

Livingstone, I presume (Livingstone, suppongo) è il nome di questo videogame della software house spagnola Opera soft, che propone un labirintone scalettato di quelli classici, arrivati al successo con *Manic Miner* e *Jet Set Willy* e mai più tramontati. La storia è quella dell'antropologo Jonathan Livingstone ritrovato dopo anni di ricerche da un suo compatriota, che al momento del ricongiungimento si dice pronunciasse la famosa frase *Livingstone, suppongo*.

Krakout della Gremlin inglese è il clone di *Arkanoid* che potete trovare nella versione MSX 1. Si tratta di una buona versione del famoso continuatore dell'epopea di *Breakout*, una buona versione anche se per nulla paragonabile all'originale.

Intanto è uscito il seguito del divertentissimo *Thing on a spring* nel quale non era estraneo lo zampino di Anthony Crowther. La parte seconda si chiama *Thing bounces back*, ed è un'altra storiella di saltelli e di svolazzi della simpatica molla dalla faccia verdolina.

L'ambiente è quello solito: labirinti e passaggi segreti a go go e trampolini improvvisi forniti di chiusura a scatto.

Vediamo un po' «what's new» nel settore MSX2. *Bad Max* è un'avventura digitalizzata della Transoft. Come chiaramente avverte il nome, si tratta di una storia vagamente ispirata all'eroe della saga di Interceptor: preistoria rumorosa o catastrofe tecnologica? In nessuno dei casi c'è da stare allegri.

Cosmic soldier è un'avventura in giapponese di cui ho capito soltanto (pro-

Ninja Mission

vate ad indovinare come mai) che deve essere ambientata nello spazio. Per il resto mi propongo col tempo di entrare più in sintonia con gli ideogrammi nipponici che già sto imparando ad apprezzare almeno dal punto di vista estetico.

Volguard è un simulatore aeronautico discretamente realizzato dai giapponesi della Namcot, la subsidiary home della famosa software house arcade responsabile della serie di *Galaxian, Galaga* e *Gapus*. Qui le cose non vanno benissimo e il videogame e un po' troppo monotono e già visto.

È uscita la versione 720k del bellissimo *Laydock*, il miglior spaziale da casa che esista in qualunque standard. Un gioco ricchissimo di fascino e di mistero in cui si finisce per credere di galleggiare in un liquido cosmico che fa rizzare i capelli. Non cominciate a giocarci perchè è impossibile smettere.

Commodore 64

Estate o inverno, Amiga 500 e Atari ST, il Commodore 64 è come un buon surf sempre sulla cresta dell'onda. Questa battura ce l'avevo in archivio da un paio di mesi e me la sono risparmiata per i periodi caldi, quando sareste stati sufficientemente intontiti dal sole da non avere la forza di reagire. Quelli che questa forza la conservano mi scuseranno.

Vodrunner è l'ultima trovata di Jeff Minter, pubblicato e distribuito dalla Mastertronic nella serie M.A.D., l'etichetta sotto costo della casa angloamericana. Non è certo la cosa migliore di Jeff, ma non è comunque priva di un certo fascino, ma più che nella parte interattiva, nell'animazione che precede il gioco.

Un pirata scandinavo ha realizzato *Killer Mission*, un cinico videogame che ci autorizza a sparare contro le bottiglie di latte che un frenetico e dolce omino cerca di raccogliere. Lo stesso cracker è l'autore di una versione stupida del medesimo tema: qui si tratta di fucilare un poveretto e l'idea non mi piace per niente. Se lo conoscete ditegli di smetterla.

Playboy

Thanatos

Turbo esprit è una strana corsa in automobile con corredo di sparatorie. Si tratta probabilmente di una specie di Blade runner, Terminator o Interceptor, una di quelle situazioni post preistoria o alba postatomica che piacciono tanto in giro. La grafica però è buona e anche l'interazione non è male.

Non mancano certo i videogame spaziali per Commodore 64 e questo mese sono riuscito a trovarvene tre discreti: *Hades Nebula, Death 2, Demon attak*. Non sto a raccontarvi la storia di nessuno dei tre citati perché sono sicuro che già la conoscete: si tratta di sparare e fuggire, fuggire e sparare, a volte fuggire, sparare e scansare. Io ci metto il *Game Killer* della Mastertronic così non muoio più e mi godo il paesaggio. Due parole le spendo per *Demon Attack* dato che mi fa venire in mente una cosa: era uno dei videogame migliori della console Colecovision, roba da preistoria del gioco elettronico.

La Radarsoft olandese fa circolare il demo di uno strano videogame parapornografico, *Playboy* in realtà è più una parodia del mondo delle coniglietta e dei danarosi ciccioni che cercano di adescarle e non riesco ancora a capire come verrà realizzato in modo definitivo. Per restare in argomento, è uscito *Animated strip poker*, la versione animata dello spogliarello a colpi di scala reale (massima), l'unica versione che ancora mancava visto che ne abbiamo (per Commodore 64) di tutti i colori, compresa una dedicata alle utenti del gentil sesso.

Molto bello e già da me segnalato ai tempi della sua uscita in versione Spectrum, è questo *Thanatos* della Durel inglese. Un drago fiammeggiante circola a pelo d'acqua su un mare popolato da creature di fantasia. Il poveretto cerca la sua padrona che presto rintraccerà. Grafica eccel-

Comics

lente, una delle cose migliori dell'anno su C64.

Origlia comincı pure a prepararsi perchè è uscito il seguito di *Where in the world is carmen Sandiego?* della Broderbund. La parte due si chiama *Where in the USA is Carmen Sandiego?* e si svolge come è facilmente immaginabile negli States. A prima vista non direi che sia all'altezza della vecchia adventure.

La software house di Ed Ringler, la Designstar, distribuita in USA e nel resto del mondo dalla Mindscape americana, ha pubblicato già alcuni buoni successi, come *Superstar Ping Pong* e *Indoor sports*. Questa volta propone una versione software dell'Hockey su ghiaccio, sport del quale non esistono simulazioni molto efficaci. Neppure questa lo è particolarmente.

Il team della Binary design, che ultimamente non ha troppo brillato (vedi il fiasco del progetto *Max Headroom*) si ripresenta con *Amaroute*, un ottimo spaziale ambiguissimo alla *Sanxion*, che si giova delle musiche del grande David Whittaker e di uno scrolling in tutte le direzioni favoloso. Non perdetelo.

Per finire un accenno a quello che è sicuramente il miglior videogame del mese, il software più interessante in assoluto a pari merito con *Star Trek*. *Comics* della Accolade americana. Una specie di superalbo di fumetti a colori interattivo che occupa la bellezza di 6 dischi. Racconta le storie di Keene, un bizzarro investigatore, pieno di divertente umorismo e in fondo non privo di acume. Ne riparleremo certamente.

Exodus: Ultima III

Origin Systems
C64

«Come passare il tempo nei pomeriggi d'estate al fresco davanti al video». Così ha infelicemente titolato Giuseppe Origlia, le note che sempre mi faccio consegnare assieme alla sua bella mappa mensile (o quasi). In realtà davanti al video (specie d'estate) fa un bel caldo e avrei in mente molti sistemi migliori di passare il tempo. Ma visto che mi occupo, per mestiere, di simulazioni, simulazioni siano.

Il male sta lentamente invadendo Sosaria, la terra di Lord British. Siamo in 4 e siamo i cavalieri che hanno l'onere di rallentare e magari bloccare l'avanzata di tutta questa violenza. Il nostro scopo è ritrovare le 4 carte (quadri, picche, fiori e cuori) necessarie a riportare l'ordine. In seguito dovremo darci da fare a ritrovare i mark del fuoco, del potere, e del serpente, all'interno dei dungeon. Cercheremo anche in modo di passare nel mondo parallelo dove sarà possibile diventare più forti e perfino più potenti e individuare il cosidetto Esotico scavando qua e là nelle isolette. Se la fortuna ci dà una mano sarà facile trovare anche le corazze esotiche, le sole in grado di resistere al maligno.

Mi accorgo solo adesso che Origlia mi intimava di non dirvi dove sta l'Esotico. Ecco qualche altro consiglio: i dungeon vanno esplorati con un bel po' di torce al seguito, meglio ancora se vi portate anche le gemme; le navi sono molto rare per cui non esagerate nell'uso, i cavalli lasciati in città non li troverete mai più, il ladro vi si para davanti e disinnesca le trappole meglio degli altri; è consigliabile usare un quaderno a quadretti per seguire meglio i livelli dei dungeon.

Il gioco si risolve in circa 300 000 mosse (se non avete letto Playworld e se non avete potuto usare la mappa di Origlia, ma non è il vostro caso), per cui armatevi di santa pazienza.

I consigli di Wiz

The Pawn - Usate le scarpe chiodate per estrarre il ferro nella miniera lo potrete dare agli alchimisti che, invece di trasformarlo in oro come promesso, si precipiteranno a continuare i loro esperimenti, lasciandovi in compenso passare per il loro laboratorio: «cast a spell» sui loro libri per leggere alcuni interessanti aneddoti su Kronos e per scoprirne le reali intenzioni.

The Hobbit - Vi perdete nelle oscure gallerie dei goblin? Dotate il vostro equipaggiamento di una «short strong sword» che, essendo una lama elfica, brillerà di luce propria nei luoghi frequentati da nemici. Inoltre se lungo il cammino «pale bulbous eyes» vi osservano, non usate l'anello: basta dare due «wait» in ogni locazione in questione prima di un qualsiasi movimento.

Tass Times - Per evitare di essere riconosciuti da Snarl come turisti e fare così una orribile fine, vestitevi come si usa a Tonetown visitate il negozio di abbigliamento e il fast-food. Quindi potrete andare nell'ufficio di Ennio dove, accendendo computer e stampante, otterrete un pass per intervistare i Daglets. Fotografateli e portate la foto al giornale: otterrete in cambio alcune utili informazioni.

The Boggit - Per uscire di casa: entrate nel baule, leggete il diario e usate una delle date di nascita come combinazione per aprire il lucchetto che blocca la porta. Fuori vi verrà chiesto quanto volete come giusta ricompensa per le vostre future prestazioni, l'ovvia risposta è «nothing», niente. Per risolvere poi il problema dei Trolls date il comando «lux» ed esaminate l'interno del calderone.

Dracula - Pagate il cocchiere, entrate ed esaminate la reception dell'albergo.

Suonate il campanello e firmate il registro. Leggetelo per scoprire il vostro nome, indispensabile più avanti.

Lord of the Rings - L'elfo è troppo taciturno? Intanto al «river bank» dovete lasciare tutto quello che non serve. Poi dite «help» all'elfo, andate a NE e ditegli «blind fold us» (bendaci). Se Gimli diventa troppo aggressivo fermatelo con uno «stop».

Hollywood Hijiox - Dentro la buca delle lettere si può trovare il primo esempio di «grafica» in una avventura Infocom. Per entrare in casa è sufficiente prestare attenzione alla statua, nel labirinto di siepi c'è solo uno dei dieci tesori.

Uninvited - Usate la scure su una delle sedie per trovare la chiave che apre l'armadio al secondo piano. Non dimenticate di controllare se c'è posta prima di entrare!

Deja Vu - Insistete con la slot-machine per risolvere il problema degli spiccioli, azionate la ruota della fortuna per aprire il passaggio segreto.

Tirare giù le schermate dall'inizio dei videogame è un hobby che sta prendendo piede.

Forse saprete già, per esempio, che per Amiga esiste un programma fatto apposta che si chiama GRABBIT e che spesso riesce a prendere gli screen iniziali dei videogame.

Questo mese potete dare un'occhiata al lavoro che la Oki 292 è riuscita a fare con *Arkanoid*, il videogame seguito di *Breakout* di cui abbiamo parlato alcune volte anche in questo numero (per chi lo ha perso, vorrei ricordare che *Arkanoid* in versione Atari ST è stato il Playworld/Avvenimento del mese di giugno).

La schermata che vedete è particolarmente difficile da bloccare e stampare perché ha una parte in animazione: l'astronave gigante (che è appunto *Arkanoid*) risucchia il piccolo «vaus» all'interno del suo micidiale labirinto, e per questo bisogna aspettare la frazione di secondo in cui la piccola astronave è già stata aspirata dalla grande mothership, ma la schermata iniziale non è ancora sparita per fare posto al videogame vero e proprio.

Il merito va tutto a Riccardo Ariotti che è l'artista hardware/software di questi interventi.

Barbarian

Palace
Distribuito da
Lago Como
C64, Spectrum, Ams

La critica britannica stravede per questo nuovo prodotto della Palace software di Londra. In effetti il videogame non è male, anche se i limiti del C64, specialmente in quanto a risoluzione grafica emergono abbastanza. Carini i colori e la plasticità dei personaggi. Il tema barbarico rischia di diventare la nuova moda dei prossimi mesi.

Escape From Paradise

Ts Software
Italvideo/Anco
Distribuito da
Italvideo
C64

Questo videogame passerà alla storia come il videogioco con lo sprite più piccolo di tutti i tempi: un omino bianco che si danna l'anima su e giù per piccole scale e imprevedibili trabocchetti. Lo stile è quello codificato da *Manic Miner* e *Dynamite Dan*: corre-scappa-e-non-finire-negli-ingranaggi.

Zolo

Eagles

Per Madsen e Bo Nielsen DK
Distributo da
Italvideo Italia Bologna
C64

Il primo vero videogame pubblicato in Italia: *Eagles* della Italvideo. Disegnato da due giovanissimi danesi, è annunciato come il vero seguito di *Uridium*, il grande successo della Hewson, la casa che ha pubblicato il gioco in Inghilterra.

Eagles è un veloce shoot'em up spaziale con scrolling orizzontale alla *Defender*. Ma la cosa interessante è che per la prima volta nella storia dell'home computing in Italia, un editore italiano acquista una licenza di software straniero e lo ripubblica nel nostro paese uscendo nei negozi insieme alla versione originale.

Zolo

Kevin Grieve
Italvideo/Ocean
Distribuito da
Italvideo
C64

Un altro dei videogame pubblicati e distribuiti in tutt'Italia dalla neonata Italvideo. *Zolo* è un videogame spaziale piuttosto originale e ben realizzato dal punto di vista grafico. Propone parecchi schermi di gioco differenti con un efficace scrolling orizzontale. Bisogna attivare il teletrasporto e poi infilarsi nella grande grata che fa cambiare screen. Interessante.

Twin Tornado

Nick Brown
Distribuito da
Italvideo
C64

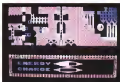
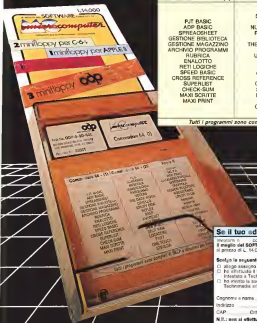
Un altro software di simulazione di volo che fa parte della prima ondata di prodotti pubblicati in Italia e distribuiti dalla neonata Italvideo. Il programma è piuttosto buono e ha la particolarità di essere venduto insieme ad un cavetto di collegamento che permette di ripetere sul modesto C64 le evoluzioni di Amiga e Atari ST illustrate dalla redazione di MC qualche mese fa. Si può, cioè, volare ognuno nel video dell'altro.

Twin Tornado

Stifflip & Co

Binary Vision
Palace
Distribuito da
Lago
C64

Un videogame ricco di humour e di autentica ironia anglosassone. Venduto con un poster in regalo in ogni confezione, è la storia di quattro personaggi (tre uomini e una storditissima ragazza) impegnati in eccentriche spedizioni archeologiche. Molto interessante anche la tecnica di interazione che non si serve quasi mai delle parole, e usa un sistema d'interfaccia iconico molto semplice e intuitivo.

Escape from Paradise

IL MEGLIO DEL SOFTWARE PUBBLICATO SU
MC microcomputer
Commodore 64 - (1)
PJT BASIC
ADP BASIC
SPREADSHEET
GESTIONE BIBLIOTECA
GESTIONE MAGAZZINO
ARCHIVIO PROGRAMMI
RUBRICA
ENALOTTO
RETI LOGICHE
SPEED BASIC
CROSS REFERENCE
SUPERLIST
CHECK-SUM
MAXI SCRITTE
MAXI PRINT
Commodore 64 - (2)
FLIB
SCARABEO
MESCOLA
NUMEROLOGIA
PAROLIAMO
VOTERS
THE DARK WOOD
OTHELLO
UTILITY DISK
REFLEX
BEEP
ANTIRESET
FINESIRE
G&G LABEL
SPLIT RAM
LOCATURE
F1/F7
ONE TOUCH
STRISCIA
Apple II
EDITOR
MC P A
HGR PRINT
CATALOGO PARZIALE
MOTOMURO
TRAPPOLA
NUMERI IN LETTERE
BOOMERANG
UTILITY IN LM
heapsort
superval
attributi video
rilocatore
and e or aritmetico
dump
turbo hgr
levados
input all
conversioni
scroll
Tutti i programmi sono completi di HELP e istruzioni per l'uso
L. 14.000
2 minifloppy per C-64
1 minifloppy per APPLE II
3 minifloppy
Commodore 64 (1)
Se il tuo edicolante ne fosse sprovvisto:
Inviatemi n copie di
Il meglio del SOFTWARE pubblicato su MCmicrocomputer
al prezzo di L. 14.000 cadauna
Scelgo la seguente forma di pagamento:
☐ allego assegno di c/c intestato a Technimedia srl
☐ ho effettuato il versamento sul c/c postale n. 14414007 intestato a Technimedia srl
☐ ho inviato la somma a mezzo vaglia postale intestato a Technimedia srl - Via Carlo Perrier 9 00157 Roma
Cognome e nome
Indirizzo
CAP Città/Prov
N.B.: non si effettuano spedizioni in contrassegno
Firma

Credo che conosciate tutti il TurboPascal e gli altri prodotti Borland. Forse però non sapete che, assieme ai tool per così dire «seri» quali il Data Base Toolbox od il Graphix ToolBox (in prova tra l'altro su questo stesso numero di MC), la Borland produce un pacchetto di tool «per intelligiochisti». Si tratta del Turbo GameWorks, una collezione di programmi in grado di giocare nientemeno che a scacchi, bridge e go-moku. I programmi sono (ovviamente) in sorgente, con tutte le routine ben spiegate e documentate; ed il manuale che li accompagna è una buona trattazione di come si scrive un programma in grado di giocare ad un gioco strategico. Nulla di meglio, quindi, per non far arrugginire il nostro cervello ed il nostro computer in occasione della pausa estiva.

Turbo GameWorks

Come giocare a scacchi, Bridge e Go-Moku contro il nostro personal... rischiando di perdere!

di Corrado Giustozzi

Questo è il numero di luglio-agosto, e come di consueto vorrei lasciarvi con qualcosa di sostanzioso da fare durante questi due mesi di meritato intervallo. E cosa c'è di meglio che dedicare una puntata alla versione computerizzata di alcuni famosissimi giochi di strategia? L'estate è il momento migliore per dedicare un po' di energie mentali a qualche rilassante partita a scacchi o a bridge, giusto per non far atrofizzare i bit dei nostri personal e... distrorre un po' le cellule grige dei nostri cervelli dai soliti compiti lavorativi. L'occasione mi sembra quindi favorevole per parlarvi di una interessante collezione di programmi e routine, scritte in TurboPascal, che costituiscona il cosiddetto Turbo GameWorks. Una volta tanto, quindi, vi parlo di un prodotto commerciale e non ci trovo nulla di male, visto che si tratta di un prodotto interessante, ben fatto e (cosa che certo non guasta) poco costoso: la EDIA Borland, che importa e distribuisce i prodotti Borland in Italia, seguendo la politica dei prezzi contenuti attuata con successo dalla casa madre negli Stati Uniti vende il Turbo GameWorks a 149.000 Lire (esclusa IVA del 9%). Troppo bello per non approfittarne, vero?

Cosa è il Turbo GameWorks

Il pacchetto denominato Turbo GameWorks fa parte della nutrita serie di Toolbox prodotti dalla Borland in supporto al famoso TurboPascal. È tuttavia piuttosto diverso, filosoficamente, dai suoi cugini: mentre quelli sono soprattutto collezioni di routine richiamabili da programmi scritti dall'utente, in questo caso ci si trova di fronte piuttosto ad un prodotto finito, anche se modulare ed adattabile.

Tutti i toolbox Borland «classici» nascono per evitare all'utente la fatica di dover «scoprire l'acqua calda» per conto proprio, ed il GameWorks è da questo punto di vista uno dei più didattici: i programmi che vi sono contenuti sono dei veri esempi di programmi di gioco «seri», non sono dei demo buttati giù in quattro e quattr'otto. Incorporano invece soluzioni piuttosto sofisticate, replicando in piccolo la struttura dei loro parenti più famosi che girano sui mainframe e disputano i campionati mondiali.

Assieme al pacchetto viene fornito un manuale che costituisce sia il riferimento per usare i programmi «a scatola chiusa» che una buona introduzione ai problemi della programmazione di giochi di strategia, con tanto di illustrazione delle più consolidate tecniche quali gli algoritmi minimax ed alfa-beta, il backtracking, gli alberi di gioco, le tecniche di valutazione-correzione e così via. Tutte queste tecniche, attenzione, sono implementate nell'uno o nell'altro dei tre programmi forniti, i quali giocano rispettivamente a go-moku, bridge e scacchi.

Il go-moku

Il gioco del go-moku è di provenienza orientale e deriva dall'assai più complesso gioco del go. Recentemente è stato posto anche in commercio sotto il nome commerciale di Penta, ma senza conquistare (almeno da noi) un posto sostanziale nel panorama dei giochi da scacchiera. L'idea, tuttavia, non è di quelle particolarmente innovative: il go-moku appartiene infatti a quel filone di giochi «poveri» in cui si depositano a turno degli oggetti e risulta vincente il giocatore che per primo forma una fila di oggetti del proprio colore. Insomma, una cosa analoga al buon vecchio «pallini e crocette» (o filetto, o tris, o *tic-tac-toe*), con la differenza che qui si gioca su una scacchiera di lato diciannove ed i pezzi si piazzano non nelle celle ma sulle intersezioni delle linee della griglia. Vince chi per primo allinea cinque pezzi propri, sia in verticale che in orizzontale che lungo le due diagonali.

Il go-moku è certamente il più semplice dei tre giochi trattati, e non a caso è l'unico il cui programma non gioca *nel futuro* ossia tentando di prevedere le prossime mosse dell'avversario e le opportune contromosse, ma gioca solo nel presente valutando la situazione attuale e giocando la mossa più efficace al momento. Nonostante questo particolare, tuttavia, il gioco è avvincente e battere il programma si dimostra piuttosto arduo.

Gli scacchi

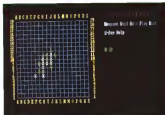
C'è bisogno di spiegare cosa sono gli scacchi? Non esiste alcun altro gioco al mondo altrettanto studiato, elevato da secoli al rango di scienza. Nati probabilmente in India cinque secoli prima di Cristo, la loro vera origine e arrivo dal mistero, anche se la leggenda vuole che ad inventarli sia stato il filosofo Sassa per compiacere il suo re Shahram (A questo proposito è notissimo l'aneddoto dei chicchi di grano richiesti da Sassa come ricompensa). Dall'India gli scacchi si diffusero lentamente verso occidente, e già nel Medio Evo erano assai in auge in Europa tanto da essere citati in diversi trattati nei quali si analizzavano anche alcune posizioni del gioco. In questa migrazione qualche caratteristica originale del gioco venne a perdersi o fu adattata, senza tuttavia che la reale sostanza mutasse sensibilmente per cui gli scacchi che oggi giochiamo sono praticamente gli stessi da duemilacinquecento anni, veramente un bel record!

Gli scacchi hanno sempre affascinato l'intelletto degli studiosi, i quali hanno a lungo cercato di costruire macchine in grado di giocarli. Anche qui la materia è ricchissima di fatti ed aneddoti che coprono almeno due secoli di storia, andando dal famosissimo «Turco» del barone von Kempelen (col trucco, in quanto il vero giocatore era un nano nascosto fra scenografici quanto inutili meccanismi) ai moderni programmi per super-computer paralleli in grado di giocare a livello di maestro. E ovviamente impossibile dedicare in questa sede solo più di un accenno alla ricchissima e bellissima storia degli scacchi, così densa di episodi interessanti sia per l'appassionato che, in generale, per il cultore dei giochi in generale e di quelli logici e matematici in particolare. Tuttavia segnalo che nel volume incluso nel GameWorks viene dedicata un'appendice breve ma ben fatta proprio alla storia del gioco meccanico degli scacchi, un argomento senz'altro interessante soprattutto per chi segue questa rubrica dedicata ai giochi intelligenti al calcolatore. E non dimenticate di leggere quanto scrive Petrozzi nelle pagine che seguono.

Il bridge

Credo che, come per gli scacchi, sia inutile presentare il bridge presumo che tutti ne abbiano perlomeno sentito parlare, se pure non lo giocano. Il bridge è un antico e nobile gioco di carte, derivante dal gioco del Whist, diffuso in Inghilterra secoli fa, ed è il più giocato gioco di carte al mondo assieme al poker (col quale peraltro non ha proprio nulla a che vedere). Dei tre giochi presenti nel GameWorks, il bridge è forse quello trattato in maniera più atipica, infatti è certamente il più difficile dei tre da programmare, per la sua natura intrinseca di gioco *ad informazione incompleta* come si dice in teoria dei giochi, ossia nel quale le informazioni non sono interamente note a tutti i partecipanti ma sono in parte nascoste. Ecco quindi che trattare un gioco come il bridge richiede meccanismi valutativi e decisionali affatto diversi da quelli necessari, ad esempio, per gli scacchi: e se per questi l'euristica è importante, per il bridge è direi fondamentale. Ne discende che, fra i tre programmi che costituiscono il GameWorks, quello di bridge è il più debole come qualità di gioco, anche se l'analisi teorica che gli sta dietro è senz'altro interessante e meritevole di essere letta.

La teoria dei giochi di strategia

Il Turbo GameWorks, dicevo prima, comprende sia i programmi che un volume nel quale si trovano, per ognuno dei tre giochi, una breve ma sufficientemente esauriente trattazione delle possibili strategie del gioco stesso, un'esposizione dei principali algoritmi che le implementano, ed un'analisi dei punti più salienti dei codici sorgente per mettere in luce sia le scelte implementative fatte dai programmatori della Borland, che le possibili aree di intervento per l'utente. Questo è molto interessante perché permette ad ognuno di rendersi conto di come funziona realmente un vero programma di gioco: e non solo mediante una trattazione astratta ed accademica in termini di strutture di dati ed algoritmi, ma in modo molto più incisivo grazie alla presenza di un un sorgente ben documentato e commentato, aperto anche ad analisi o modifiche personali.

Certo un programma, ad esempio, di scacchi è un oggetto piuttosto complesso ed articolato: non è pensabile intervenirvi alla leggera, in quanto si corre il rischio di peggiorarne il livello di gioco o di inserire strane interazioni con altre parti del programma stesso. Tuttavia ciò non toglie che, dopo aver ben studiato il programma, sia possibile modificare qualcosa a ragion veduta: si va dalla semplice variazione di qualche parametro (livello di predominanza di un gioco offensivo o difensivo, peso relativo di un pezzo o di una posizione) alla completa revisione del meccanismo di valutazione di una posizione. Disponendo di un substrato già pronto e funzionante si può sperimentare con la massima libertà, provando nuove variazioni e nuove strategie del tutto personali. L'interesse didattico di questa soluzione è grandissimo, anche perché come dicevo prima i programmi forniti sono decisamente ben fatti e giocano ad un buon livello (almeno per gli standard PC), e quindi analizzandoli e sperimentando modifiche, si imparano comunque un sacco di cose sui modi di scrivere un programma di gioco.

Conviene, in ogni caso, partire dal programma di go-moku, nel quale si trovano (in piccolo) tutti i concetti fondamentali tipici dei programmi di gioco. Una volta impratichitisi con questo primo programma si può passare con maggiore tranquillità agli scacchi ed al bridge, e magari intraprendere da soli la scrittura di un proprio programma che giochi a qualcosa di diverso: ad esempio Othello o Backgammon, due fra i più diffusi giochi da scacchiera, dalla struttura piuttosto semplice ma ricchi di interessanti risvolti sia puramente ludici (le strategie non sono poi così immediate) che programmativi.

Programmi che giocano

Ma come sono fatti, a grandi linee, i programmi che giocano?

Il primo punto cruciale nello scrivere un programma in grado di giocare contro una persona ad un gioco di strategia consiste nel determinare la *struttura di dati* più adatta per rappresentare il gioco ed i suoi pezzi. La scelta di una corretta rappresentazione per i vari oggetti consente di scrivere codice più semplice e più chiaro, con meno sforzi e maggiore immediatezza. Tuttavia non è sempre un compito semplice, e spesso le scelte che appaiono più semplici ed immediate, si rivelano in effetti le più inefficaci. Tipicamente succede che strutture di dati molto complesse e sofisticate, che descrivano il gioco con molta ricchezza di informazioni, rendano poi particolarmente semplice scrivere routine efficienti, e viceversa. La lezione ce la insegna ad esempio il gomoku, nel quale viene mostrato come la struttura ideale per rappresentare la tastiera e le varie mosse non è la semplice matrice 19x19 ma un insieme piuttosto articolato di matrici e vettori, i quali vengono aggiornati parzialmente ad ogni mossa in modo da ridurre drasticamente i tempi di elaborazione di ogni posizione.

Il secondo punto consiste nell'identificare alcune *direttive* della strategia di base del gioco, nonché il modo per poterle inserire nella logica di gioco del programma. Queste direttive possono essere sintetizzate in *regole*, le quali a seconda dei casi possono essere decisamente semplici (come nel caso del go-moku, o notevolmente complesse ed articolate come nel caso degli scacchi. Spesso non esistono regole certe, e non si è neppure sicuri che quelle stabilite dal senso comune poi funzionino sul serio. In questo caso occorre comunque avere un'idea di come svolgeremmo la partita se dovessimo giocare noi al posto del computer. Non

voglio dire che bisogna essere dei veri esperti di un certo gioco per poterlo programmare: la cosa non è affatto in genere vera, tanto che la maggior parte degli autori di programmi di scacchi ad alto livello vengono solitamente battuti dalle loro creature (come direbbe Frankestein: «Ho creato un mostro!») Tuttavia occorre possedere una conoscenza non banale del gioco ed un'esperienza fatta giocando contro esperti umani, per poter apprezzare compiutamente certi comportamenti di base che il programma dovrà in ogni caso rispettare. Anche questo compito non è affatto banale: si va da regole estremamente precise sul tipo di «se l'avversario ha tre pedine in fila, bloccare la fila con una pedina propria» del go-moku a regole estremamente vaghe tipo «tenere i cavalli al centro e gli alfieri sulle diagonali lunghe» degli scacchi.

Il terzo punto è costituito dalla messa a punto della cosiddetta *funzione di valutazione*. Come dice il suo nome, si tratta di una funzione (a valori discreti) in grado di valutare la «bontà» di una posizione del gioco, ossia quanto questa posizione è favorevole o sfavorevole al giocatore. La funzione di valutazione è un elemento importantissimo, e costituisce il cuore di tutti i moderni programmi di gioco. Questi infatti agiscono grossomodo in due fasi: nella prima un generatore di mosse si occupa di generare tutte le mosse possibili (o plausibili) in risposta ad una data disposizione; nella seconda si sfrutta la funzione di valutazione per assegnare un valore ad ogni mossa in funzione della posizione cui conduce. Viene quindi scelta e giocata la mossa che sortisce il migliore effetto, ossia quella che porta il programma nella posizione a lui più favorevole. Naturalmente

questo meccanismo si innesta in un procedimento più complesso quando si intenda sviluppare un programma con capacità di previsione, ossia di analisi delle mosse future: in questo caso il generatore di mosse deve essere assai più intelligente, ed il tutto viene arricchito da particolari «trucchi» implementativi che ottimizzano le varie scelte in modo da evitare calcoli inutili (i vari algoritmi *minmax* ed *alfa-beta* di generazione e potatura dell'albero delle mosse).

La messa a punto di una buona funzione di valutazione è tuttavia un elemento fondamentale, in quanto è lei la sola responsabile delle scelte del programma: questo sceglierà infatti le mosse che valuta più vantaggiose, alla luce di ciò che ha calcolato la funzione. Occorre quindi che questa sia in grado di prendere in considerazione tutti i vari fattori di posizione e di materiale e combinarli numericamente in modo da fornire un indice il più adeguato possibile. Per capire meglio l'importanza di possedere una funzione di valutazione precisa e significativa, vorrei citare un caso sconcertante che si è verificato l'anno scorso nel consueto torneo nordamericano di scacchi per calcolatore. Questo ha visto da un lato la sconfitta del campione uscente Cray Blitz, il mostro dell'Univerity of Southern Mississippi scritto in Fortran e Assembler che gira nientemeno che su un Cray XMP-48 (il più grande supercomputer del mondo), e dall'altro la clamorosa affermazione al terzo posto di un semplice Apple II dotato di scheda acceleratrice e di un programma scritto in Assembler da David Levy, ex maestro internazionale e pioniere degli scacchi al computer. Per la cronaca al primo e secondo posto si sono piazzate due macchine sperimentali dotate di hardware dedicato; il vincitore è un multielaboratore parallelo costruito attorno ad una potente workstation Sun, su cui gira un programma scritto in C. Il fatto che un programma come quello di Levy sia potuto arrivare terzo è clamoroso, tanto più se si pensa che dispone solo di sette livelli di previsione ed è in grado di valutare circa cinquecento posizioni al secondo, mentre Cray Blitz ha otto livelli di previsione e valuta circa centomila posizioni al secondo, ed il vincitore (Hitech, della Carnegie-Mellon University) ha otto livelli e valuta oltre centosettantamila posizioni al secondo. Sembra chiaro che la sua bravura sia dovuta alla messa a punto di una funzione di valutazione migliore, la quale da sola riesce più che a compensare le disparità di hardware.

Per concludere...

Ma non posso e non voglio proseguire troppo su questo discorso. Il tema dei giochi di strategia al calcolatore è troppo vasto ed articolato per trattarne in poche parole o poche pagine. Quello che volevo fare era, invece, presentarvi un prodotto interessante ed istruttivo, col quale ci si può divertire a lungo in modo creativo ed intelligente nonché imparare qualcosa di utile. Il tipo stimolo intellettuale, se volete, con l'ulteriore vantaggio che i tre programmi del Turbo GameWorks sono anche già pronti all'uso per chi volesse semplicemente impiegarli come avversari di gioco. Tuttavia almeno il manuale merita di essere letto, costituendo una buona introduzione alla scrittura di propri programmi di gioco. Il manuale, tra l'altro, è scritto in inglese (ed al momento la sua traduzione non rientra fra i programmi della EDIA-Borland), tuttavia è ben chiaro e comprensibile; gli unici problemi possono essere costituiti da qualche termine tecnico degli scacchi e soprattutto del bridge, ma non sono certo ostacoli insormontabili.

Mi piacerebbe, comunque, ricevere notizie da acquirenti e sperimentatori del Turbo GameWorks, nonché da chiunque abbia realizzato programmi per giochi di strategia. L'argomento, dicevo, è interessante e vorrei trattarne in modo organico in futuro presentando come di consueto soprattutto i vostri lavori.

E con questo invito (buono per l'estate...) concludo la puntata, non senza augurarvi buone vacanze. L'appuntamento è a settembre, per trattare ancora nuovi temi e divertirci creativamente coi nostri calcolatori.

Nel prossimo mese di settembre si svolgerà a Roma il Campionato del Mondo di scacchi per microcalcolatori dedicati. MCmicrocomputer è tra gli sponsor della manifestazione che verrà quindi seguita dalla rivista con grande attenzione. Intanto approfittiamo per indagare più a fondo su questa affascinante applicazione informatica.

Scacchi & Computer

di Elvezio Petrozzi

La sfida dell'uomo che crea l'uomo è passata, durante i secoli dagli alchimisti del Medioevo ai matematici ed ai fisici del XX secolo.

La scienza, abbandonato il sogno di Paracelso di realizzare il suo «homunculus», ha visto tramontare anche la stella di Wolfgang von Kempelen, creatore del famoso «giocatore di scacchi turco», una macchina costruita nel 1769 che però celava al suo interno un nano, come svelò dopo una profonda analisi il grande Edgar Allan Poe.

Tuttavia l'uomo non ha mai smesso di inseguire il sogno di riprodurre se stesso e mai come oggi, con l'avvento dei computer, il traguardo gli è sembrato così vicino.

Ora, se è vero che ha rinunciato ad una creatura a sua immagine e somiglianza, gli è però rimasto il desiderio di costruire macchine capaci almeno di pensare come lui. In questo tentativo è partito dal mondo dei giochi e più precisamente dal gioco intelligente per eccellenza: gli scacchi.

Il computer che gioca a scacchi

Il problema di giocare a scacchi con il calcolatore è stato scelto come oggetto di ricerca sin dalla creazione dei primi computer.

Tra tutti i giochi studiati nel mondo dell'Intelligenza Artificiale e dintorni, gli scacchi presentano difatti alcune caratteristiche che li rendono particolarmente adatti alle esigenze di un calcolatore:

a) **sono un gioco ad informazione completa** - Entrambi i giocatori sono in effetti in grado di vedere tutto il terreno di gioco, conoscono tutte le mosse possibili e sanno a chi tocca muovere.

b) **non presentano alcun elemento casuale** - Nulla infatti viene demandato al caso ed ogni mossa è frutto di una scelta volontaria e non influenzata da fattori esterni.

c) **ogni partita porta ad un risultato finito** - La vittoria e la sconfitta dipendono da regole rigide e definite ed anche per la patta il regolamento stabilisce parametri certi.

Certamente esistono altri giochi che possiedono queste stesse caratteristiche, ma gli scacchi hanno come ultimo pregio quello di presentare una notevole complessità, capace di impegnare al massimo le risorse della macchina.

Il giocatore di scacchi pseudo automa del 1769

La complessità nel gioco degli scacchi

Già nel 1968 Good aveva calcolato che dalla posizione iniziale sulla scacchiera, effettuando sempre mosse legali, possono derivare circa 10 alla 46^a posizioni diverse. Ora è chiaro che per quanti progressi potrà fare la tecnologia dei computer, sarà impossibile creare un elaboratore capace di esaminare tutte queste posizioni per la ricerca della mossa migliore.

Di conseguenza è necessario cercare di risolvere il problema con tecniche di Intelligenza Artificiale; per fare questo occorre simulare al meglio il comportamento del giocatore umano il quale non esamina tutte le varianti di una posizione ma si limita ad un numero di mosse ridotto, scelte tra quelle ritenute più sicure o meno pericolose (il che non sempre è la stessa cosa).

A questo proposito sono state sviluppate diverse tecniche, le più importanti delle quali sono:

- spazio degli stati
- obiettivi di gioco
- tavole di decisione
- reti semantiche

Figura 1

		R1	R2	R3	regola
condizioni	C1	SI	NO	–	
	C2	–	SI	–	
	C3	NO	SI	SI	
azioni		A1	A2 A3	A2 A3 A4	

Figura 3 ►

— riduzione a sottoproblemi

Passiamo ora rapidamente in rassegna le varie tecniche corredandole, ove possibile, di qualche dato storico.

Spazio degli stati

E stata questa la prima teorizzazione del problema, operata da Shannon già nel 1950, essa prevede il passaggio da una posizione sulla scacchiera ad un'altra attraverso le mosse possibili.

Ogni posizione viene definita come «stato Pi» mentre le mosse sono gli «operatori Mi»; partendo da uno stato P0 detto «radice» ed applicando i vari operatori si ottiene una struttura ad albero che porta ad una serie di stati successivi (fig 1)

A questo punto l'applicazione dei criteri di valutazione consiglia lo stato migliore da raggiungere; è proprio nella formulazione dei criteri che sta il nocciolo del problema Shannon propose una *funzione di valutazione* che fosse la somma pesata dei seguenti elementi

— **bilancio del materiale** e cioè valore complessivo dei pezzi per ciascun giocatore,

— **struttura dei pedoni** intesa come flessibilità del rapporto attacco-difesa di una posizione,

— **mobilità dei pezzi** e cioè la quantità delle case raggiungibili dal complesso del materiale posseduto.

In ogni caso, assunto per buono un dato criterio di valutazione, il problema principale sta nella profondità dell'albero, ma dato che questa non può essere infinita, il sistema risente del cosiddetto «effetto orizzonte» Per semplicità prendiamo la posizione di figura 2; qui l'alfiere in a4 e ormai perso, ma il computer, non potendo vedere oltre un orizzonte che supponiamo essere di due livelli, continuerà a giocare per

Figura 2

salvarlo, ottenendo solo di sprecare due mosse

A questo problema pose parziale rimedio Turing nel 1953 con il concetto di «potatura anticipata» dei rami illogici. Con questo concetto i programmi esaminavano oltre l'orizzonte in tutti i casi di.

— ricattura di un pezzo
— cattura di un pezzo indifeso
— cattura di un pezzo con uno minore
— possibilità di scacco matto

Col passare del tempo però, i miglioramenti tecnologici che si registrarono consentirono nuovi approcci

Obiettivi di gioco

A partire dal 1958 fu introdotto un altro tipo di euristica che prevedeva la generazione di mosse finalizzate ad alcuni aspetti del gioco quali la difesa del re, lo sviluppo dei pezzi, la loro difesa, l'attacco a pezzi avversari e così via.

Fu Bernstein ad aprire questa strada, ma dopo di lui altri (Newell, Shaw, Simon) svilupparono altri approcci analoghi in base ai quali le mosse venivano generate per il raggiungimento di obiettivi come il con-

trollo del centro, l'equilibrio del materiale ecc.

Tavole di decisione

Pur se il livello di gioco raggiunto dai programmi di scacchi negli anni '60 era buono, ad essi mancava ancora lo strumento principale che gli uomini adottano nell'esaminare le varianti: la conoscenza scacchistica.

L'inizio delle tecniche di sviluppo degli attuali sistemi esperti è iniziato proprio con il tentativo di introdurre nei computer questo tipo di conoscenza.

L'approccio tipico fu quello delle tavole di decisione in base alle quali vengono fornite alla macchina delle *regole di produzione*, ognuna delle quali composta da un insieme di condizioni e dalle conseguenti azioni. Il risultato sono delle tabelle del tipo mostrato in figura 3.

L'unico vero problema all'applicazione di questo metodo fu il tempo necessario alla ricerca delle condizioni verificatesi, ma ancora una volta la tecnologia venne incontro alle esigenze consentendo dei validissimi processi detti «di inferenza induttiva».

Reti semantiche

Un altro aspetto che venne introdotto nei programmi-giocatori fu quello delle relazioni esistenti tra i diversi pezzi presenti sulla scacchiera.

La proposta venne elaborata da Michie nel 1973, il quale introdusse il concetto di «rete semantica» e cioé di una serie codificata di interrelazioni tra le risorse impegnate. La figura 4 mostra un semplice esempio di rete di questo tipo ma fa capire quanto complesso sia il loro effettivo utilizzo che allo stato attuale è ristretto a situazioni particolari

Riduzione a sottoproblemi

Un'altra tecnica introdotta solo di recente è quella che prevede la valutazione delle posizioni suddividendo la scacchiera in settori.

Questo consente di risparmiare tempo prezioso evitando di rivalutare situazioni già definite e non modificate da cette mosse, impiegandolo in operazioni di approfondimento del particolare sottoproblema tattico affrontato al momento.

I microcomputer che giocano a scacchi

Tutto quanto detto sinora è servito negli anni ad implementare i programmi per il gioco degli scacchi sui grandi calcolatori, ma nel 1976 una piccola ditta, la Fidelity, seguendo l'intuizione di un dipendente, lanciò sul mercato un microcalcolatore travestito da scacchiera in grado di giocare discretamente

Il successo fu immediato ed enorme e da allora, generazione dopo generazione, questi prodotti si sono moltiplicati e sviluppati in modo sensazionale

La prima scacchiera elettronica aveva molti difetti analizzava solo un albero a due livelli, non eseguiva l'arrocco, non promuoveva i pedoni giunti in ottava fila ed altro

Già nel 1977 però, l'albero veniva portato a tre livelli e venivano inserite le mosse patticolari, compreso la presa «en passant»

Il vero salto di qualità avveniva comunque nel 1979, quando l'americana Applied Concepts produceva una macchina chiamata Sistema di gioco che costituiva solo l'hardware, mentre il software, il vero e proprio programma, veniva inserito per mezzo di moduli

La qualità di questi moduli aumentava al crescere del prezzo e raggiungeva livelli notevoli con il programma Sargon/Boris 2.5, il quale vinceva a Londra, nell'autunno di quell'anno, il primo Campionato Mondiale per microelaboratori.

A questo punto entriamo nell'argomento che ci ha portato a parlare di scacchi e computer, come annunciato in apettura, nel prossimo settembre il Mondiale si svolgerà per la prima volta in Italia e la nostra rivista non si è lasciata sfuggire l'occasione di essere, accanto a nomi prestigiosi come La Repubblica ed altri che ancora non si conoscono nel dettaglio, tra gli sponsor della manifestazione.

Di questo argomento parleremo comunque diffusamente sul prossimo numero di MC che sarà in edicola proprio in concomitanza con lo svolgimento del Campionato.

Nel frattempo... occhio al Re!

MC

a b c d e f g h

può dare scacco
attacca
difende
inchioda

Figura 4

a cura di Raffaello De Masi

Mac Author

Continuiamo a parlare di word processing, il fiore all'occhiello di Mac. La volta scorsa abbiamo visto lo status of art della videoscrittura, quel Word 3.0 che dovrebbe aver superato, speriamo, i difetti di mancanza di immediatezza della versione 1.5, l'ultima di questa prima serie. Word è davvero il meglio che si trova in circolazione, ma il suo prezzo, non proprio bassissimo, in una con le ancora, inutile nasconderlo, difficoltà e macchinosità d'uso, non ne possono, ancora, ci sembro, decretare il successo incondizionato. Ciò ha lasciato e lascia ancora spazio a prodotti olternativi, che, forse alla mancanza di qualche raffinato particolare, abbinano però costi più bassi e soprattutto maggiore facilità d'uso.

Se, come è vero, la categoria dei WP è quella meno specializzata del mercato, c'è da dire che questi prodotti alternativi non avranno davvero vita grama, pretendere che una segretaria recepisca ed utilizzi a fondo certe particolari raffinatezze di word, peraltro inutili nella normale routine d'ufficio, è cosa inutile e probabilmente destinata solo a far perdere tempo. Chi scrive, pur in possesso di tutti i WP che presenta su queste pagine, ha utilizzato Word 3 per la stesura definitiva "as is" di un libro di testo di informatica per le scuole superiori, ma confessa che, sull'hard disk, ha montato qualche altro WP per lavori meno impegnativi, e non disdegna di affidarsi spesso al vecchio ma collaudato Write.

Perciò, come acconto ai nuovissimi fogli elettronici programmabili ed ai superman dei data base relazionali, prosperono ancora i vecchi Visicalc e Wordstar, così analizzeremo programmi di videoscrittura alternativi, che, a qualche raffinatezza in meno, suppliscono con una maggiore immediatezza e, nel complesso, forse con un più efficace rapporto costo-prestazioni. Vediamone qualcuno.

Il word processor che esamineremo in questa puntata ci arriva da oltre Manica, è prodotto da Icon Technology Ltd, ed è stato disegnato da K. Lander, M. Glover e P. Marsh, nomi, questi ultimi non ignoti ai cultori di giochi. La sigla di presentazione, forse un po' pomposa ("More than a word processor"), e lo stesso nome, Mac Author, lasciano intendere trattarsi di qualcosa di ben più efficiente e raffinato dei soliti fogli da scrittura. In effetti le raffinatezze sono molte, e consentono di lavorare in maniera efficiente sullo scritto. Tanto per intenderci, fin dall'inizio si intravedono feature di gran pregio: già al lancio la cornice di testa non presenta il solito «Untitled» ma il documento viene intitolato con l'ora (prelevata dal clock interno) di apertura del documento. Alla base il documento stesso viene aggiornato con due dati. Il primo è il classico numero di pagine, l'altro è il numero di parole di cui il documento è formato (opzione, questa piuttosto cara, a quanto pare, agli inglesi, visto che questo contatore è diffusamente inserito in WP, disegnati in Gran Bretagna, e dedicati a molti altri computer). Alcune caratteristiche di pregio di questo contatore sono di non disturbare la battitura con continui aggiornamenti, il numero di parole viene aggiornato solo quando non si esegue attività alla tastiera per 5 secondi, inoltre, e non è poco, non viene, come in altri casi, usato per la conta delle parole, l'algoritmo della numerazione degli spazi bianchi; allo stesso modo non sono considerate parole i segni d'interpunzione, anche se separati dalle parole stesse.

Sempre a proposito di operazioni di inquadramento e controllo del documento, notiamo come nulla sia stato lasciato alla banalità e si sia provveduto sempre a non aggiungere nulla di prolisso, inutile o banale. Ad esempio, al contrario di pressoché tutti i programmi esistenti su Mac, il menu mela non presenta in prima riga il solito ed un po' insulso messaggio di benvenuto, ma rappresenta, davvero, un quadro di controllo efficiente e sofisticato dell'intero documento; si veda a tal proposito la figura D, che mostra una serie di caratteristiche interessanti ed aggiornate dello scritto su cui si sta lavorando. Il documento, «Mac Corner 5» (che poi non è altro che l'articolo che state leggendo) viene fotografato durante la sua redazione in qualunque momento. Dalla figura si vede che finora si è giunti alla terza pagina di manoscritto, che questo è composto (finora) di 680 parole, che è stato redatto, in totale, in un periodo di 42 minuti, ed in due sessioni di scrittura. È

A

B

File Edit Search Page Heading Paragraph Text

Untitled 11.40.04

mac corner 5

Page 1 Words 0

C

File Edit Search Page Heading Paragraph Text

mac corner 5

leggendo l viene fotografato durante la sua redazione in qualunque momento. Dalla figura si vede che finora si è giunti alla terza pagina di manoscritto, che questa è composta (finora) di 680 parole, che che stata redatto, in totale, in un periodo di 42 minuti, ed in due sessioni di scrittura. È stato inoltre iniziato sabato 6 giugno (nota, Marinacci il tiranno, in che giorni costringe a lavorare i collaboratori) intorno alle diciotto (mentre gli altri si misurano la febbre del sabato sera), e stato redatto in due sessioni (la moglie ci aveva chiamato giù a spostare la macchina in garage), ma non basta; notizie come numero di parole battute nell'ultima sessione ed in quelle precedenti, tempo impiegato a redigere le diverse parti del documento, inizio dell'ultima seduta di battitura, forse non indispensabili ma certo interssanti almeno a fini statistici, completano un quadro efficiente ed interessante di controllo.

Page 2 Words 887

D

File Edit Search Page Heading Paragraph Text

mac corner 5

About mac corner 5

Number of pages in document	• 3
total number of words in document	680
total time spent on document	42mins
Number of typing sessions	2
Start date & time of this session	Sab, 6 giu 1987, 1d 19
Time spent on document this session	11mins
Number of words typed this session	• 225
Start date & time of last session	• Sab, 6 giu 1987, 17:26
Time spent on document last session	• 31mins
Number of words typed last session	• 455

Page ? Words 680

Figura A - Le icone ed il messaggio di benvenuto del programma
Figura B - Diverse finestre relative a differenti documenti, il programma comunque non consente di aprire due volte lo stesso documento
Figura C - Una fase di videoscrittura: si noti l'aggiornamento delle lettere battute e la possibilità di scrolling, anche orizzontale, dato dalle due barre
Figura D - Il quadro di controllo richiamabile da menu mela solo durante la fase di editing di un documento, si notino le diverse opzioni ed informazioni ottenibili, un po' come accadeva con Overvue

stato inoltre iniziato sabato 6 giugno (noti, Marinacci il tiranno, che giorni costringe a lavorare i collaboratori) intorno alle diciotto (mentre gli altri si misurano la febbre del sabato sera), è stato redatto in due sessioni (la moglie ci aveva chiamato giù a spostare la macchina in garage), ma non basta; notizie come numero di parole battute nell'ultima sessione ed in quelle precedenti, tempo impiegato a redigere le diverse parti del documento, inizio dell'ultima seduta di battitura, forse non indispensabili ma certo interessanti almeno a fini statistici, completano un quadro efficiente ed accurato del documento trattato.

Sebbene non necessaria, la prima cosa consigliabile da eseguire con questo programma è, al contrario di altri programmi, quella di eseguire il "Page Setup". Attenzione, però: questa operazione è ben più efficiente e sofisticata di quella solita, già vista anche in Word. Come si vede in figura E) viene presentata una finestra con una ricca serie di opzioni, che occorre settare con cura per definire un efficiente disegno del documento. Premesso che è sempre possibile riferirsi alle misure standard previste nel driver di stampa della ImageWriter, con la solita icona e le relative opzioni di formato di carta, è possibile, comunque lavorare su questi formati definendo, ulteriormente, l'area utilizzabile. Innanzi tutto la pagina visualizzata a fianco del pannello di disegno mostra in ogni momento gli ingombri dello scritto, nella unità di misura prescelta (misure anglosassoni, metriche, in punti ed in caratteri pica), ma tramite mouse ed una serie di tastini, che vedete in figura, è lecito riservare spazio in testa ed ai piedi del foglio nella misura preferita, oltre che a destra e a sinistra (questa ultima opzione è, ovviamente, settabile anche da righello, ma qui si ha il vantaggio di rendersi conto della effettiva posizione dello stampato sulla pagina); infine è possibile assegnare e riservare spazio per la testata ed il pie' di pagina nella misura voluta. Tutte queste opzioni, ovviamente, sono resettabili in qualsiasi momento, ed inoltre è riservabile anche un bordo per l'incollatura, in modo da permettere stampe su ambedue le facciate di un foglio.

Eseguito il layout generale della pagina, passiamo alla definizione del righello di stampa. L'operazione, qui, avviene in maniera diversa rispetto al

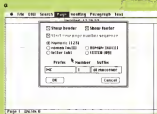
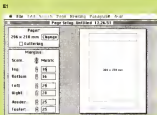



Figura E1 ed E2 - Fase di costruzione della pagina esiste la possibilità, come si vede di definire l'incollatura In ogni caso tutte le modifiche eseguite vengono immediatamente visualizzate nella finestra a sinistra ancora è possibile definire testate e p d p diversi per le pagine pari e dispari
Figura F - Costruzione e disegno della tipologia di scrittura di un paragrafo evidente la completa e raffinata disponibilità di modifica e caratterizzazione della pagina evidenziata col marker l'icona che consente di associare ad un tasto una macro che consente di definire un intero layout
Figura G - Fase di costruzione di una pagina con le diverse opzioni di stampa del numero di pagina

solito metodo, vale a dire che il documento, da parte del programma, è visto come un insieme di paragrafi, definiti dall'utente, su cui il programma è chiamato ad operare. Tanto per essere piu chiari (speriamo!) questo articolo è composto di una introduzione e di un pezzo vero e proprio. Decideremo pertanto di dividerlo in due parti (paragrafi), cui assegneremo disegni, layout diversi. Inoltre la testata ed il pie' di pagina possiederanno una loro identita personale, che preferiamo differenziata dal corpo dell'articolo stesso Occorrerà costruirci, pertanto, 4 disegni separati, diversi per indentazione, caratteri, spaziatura, giustificazione, presenza del numero di pagina, ecc. Ci costruiremo, tramite una apposita chiamata da menu ("Edit Style") quattro stili diversi (v fig F) a cui assegneremo un nome a nostro piacimento La praticità di questa operazione sta proprio nel fatto che vengono riuniti in un unico comando una serie di opzioni che, su altri WP, occorre invece eseguire disparatamente È possibile, così riunire sotto un'unica bandiera, per così dire, settaggi di righello, compresa l'autoindentazione (anche per il righello, come per tutte le successive operazioni che in un modo o nell'altro coinvolgono determinazione di misure, valgono le possibilita di scelta tra diverse scale, metriche e tipografiche) Sono presenti alcune particolarita utili ed efficienti, oltre che curiose, il rettangolo in basso a sinistra, così come accadeva in Fontastic (lo ricordate?) mostra immediatamente l'aspetto dei caratteri settati, che possono essere definiti nella grandezza di punti desiderati (con un occhio alle possibilità, ovviamente, della laser). La spaziatura tra i caratteri e regolabile, così come lo è la distanza tra le righe; sotto questo punto di vista viene efficacemente risolto il problema di mantenere fisso lo spazio tra le righe e di regolarne la distanza con l'approssimazione del punto, cosa necessaria quando, ad esempio, occorre battere atti su carta bollata (i cui righi sono distanti un centimetro esatto). Non manca il tipo di indentazione, l'intestazione fluttuante, vale a dire, cioè che compare anche nel documento, appena viene scelto il disegno di layout, e la caratteristica di poter automaticamente cambiar pagina ad ogni nuova opzione di paragrafo

In una cosa, sotto questo punto di vista, però, Mac Author e davvero uni-

co: il disegno di paragrafo viene conservato sotto menu, e la sua semplice scelta consente di settare automaticamente tutti i parametri prescelti. In altri termini il menu Paragraph elenca volta per volta i disegni di pagina-combinazione di carattere costruiti, col nome che gli abbiamo assegnato. Ma non basta, abbiamo evidenziato nella figura F la possibilità di definire il disegno costruito sotto forma di macro, vale a dire che, ad una semplice combinazione dei tasti Command con una lettera-numero-segno particolare è lecito far corrispondere una chiamata ad un layout particolare, già definito. D'altro canto la combinazione prescelta appare sempre, nel menu Paragraph, accanto al nome assegnato al disegno.

Il menu Page consente di costruire ed intervenire sul disegno della pagina corrente. Accanto a caratteristiche già conosciute, ed ormai patrimonio di Word Processing anche non dell'ultima ora (come la possibilità di inserimento di data, ora, numero di pagina, costruzione di testate e pie' pagina, che possono essere anche più di uno, vale a dire che è possibile assegnare intestazioni e p.d.p. diversi a pagine o gruppi di pagine separati) compaiono caratteristiche più avanzate, come la possibilità di costruire tipologie di impaginazione diverse (v. fig. G) inseribili nello stesso documento. Inoltre è possibile inserire nel testo finestre, delle dimensioni desiderate, ed ottenute (fig. H) tramite la classica operazione di dragging del cursore, che vengono escluse dalla battitura e che possono essere riservate a figure o a testo formattato in altro modo e destinato, magari, ad evidenziare certe notizie interessanti che si desidera balzino all'occhio in maniera più evidente, permane, ancora, purtroppo l'impossibilità di far rifluire il testo accanto alla finestra riservata ma è consentito, come si vede dalla figura H giustapporre finestre diverse, contenenti sia figure (che possono essere inserite in forma scalata o solo incollata), che testo.

Altro non ci è possibile dire di questo WP, che ci è parso abbastanza sofisticato, da una parte, dall'altra abbisognevole solo di un piccolo periodo di affiatamento (soprattutto per quanto attiene all'uso della pagina di stile). C'è da dire che, a causa probabilmente del volume occupato dai layout, il documento, conservato su disco, risulta un po' ingombrante. Tanto per intenderci la differenza tra quest'articolo, conservato sotto forma di solo testo ASCII, e formattato come documento Mac Author, è di circa 5 k; niente di meno, comunque, di quanto accade con Word e lo stesso Write. Una curiosità, in un periodo in cui la maggior parte dei costruttori ha abbandonato la protezione dei suoi prodotti, Author la mantiene, se però lanciato con hard disk, consente l'autoinstallazione del programma su di esso, il programma, comunque, contiene un contatore, che non consente più di 2 installazioni. Quante complicazioni, anche un po' ingenue, per difendersi da qualcosa da cui è impossibile difendersi!

Un'ultima notizia, interessante se vogliamo. Author pesa quasi 240 K, e lascia quindi poco spazio per gli utenti di macchine con driver a singola faccia. Una soluzione potrebbe essere utilizzare una RamDisk per conservare il documento (non il programma, che non vi è ivi copiabile), ma le ristrettezze di spazio anche con due driver (da 400) si fanno sentire, chi pensa di lavorare con un solo driver, dovrebbe avere la precauzione di prenotare, preventivamente, un piccolo soggiorno in una casa di cura mentale.

Figura H - Inserire finestre separate nell'interno del documento consente di eseguire raffinate composizioni. Si noti, nello finestra o destra in basso, il quadratino di resizing della finestra stessa. Il testo si sistema automaticamente dopo ogni operazione di modifica delle dimensioni

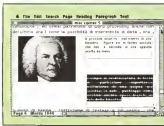
Teniamo in ordine il nostro Hard Disk

Credo che il più gran problema di Paperone (e lo si vede bene dalle vignette) sia quello di tenere in ordine la gran quantità di denaro di cui dispone. È la stessa cosa, con le dovute differenze e proporzioni, accade per il possessore di Hard Disk, un disco rigido consente di accumulare centinaia di applicazioni e documenti, e permette un accesso ad essi del tutto immediato, evita il maneggio dei floppy, pur sempre vulnerabili, e permette un passaggio rapido ed uno scambio d'informazioni veloce, impensabile con i minidischi. Ma, come in tutte le cose della vita, un (piccolo) rovescio della medaglia c'è: alla possibilità di avere a portata di mano un superiore numero di «cose» cui accedere, si contrappone la difficoltà logistica di organizzare l'arena dell'HD in modo tale da non perdersi, successivamente, nel caos.

Un Mac Plus, funzionante sotto HFS può, abbinato ad un buon HD, tenere traccia di più di 15 000 file diversi. Non c'è bisogno, comunque, di giungere a queste cifre per perdere la testa. Già alcune centinaia di file sbattuti giù in ordine sparso farebbero dannare un santo. HFS ci viene in aiuto con i suoi pathname e la sua struttura ad albero, ma non è detto che cartelle nidificate siano la soluzione a tutti i problemi. Generalmente non si va oltre cartelle di secondo ordine, ma con certe applicazioni, come Jazz, Helix, Quartet possono essere necessarie gerarchie molto più stratificate, con cinque o sei livelli di cartelle nidificate e labirintiche. In questi casi ci vuole poco a cadere in un puzzle tipo matrioska o scatola cinese.

Comunque, anche avendo un metodo chiaro ed ordinato di organizzare file e cartelle è facile dimenticare dove è situato un file, o, peggio, è ancora più facile sistemare un file nella locazione sbagliata. Può essere allora estremamente lungo e frustrante andare in cerca del figliolo smarrito, aprendo e chiudendo cartelle accatastate l'una nell'altra.

A soccorrerci, comunque, nell'ardua impresa esistono alcune applicazioni, utility, desk accessory di cui narreremo brevemente di seguito uso e funzionalità. Al lettore la scelta del migliore o del più confacente alle sue esigenze.

HFS Locator è un desk accessory che consente di cercare file allo stesso modo in cui si cercano nomi in un data base. Il programma richiede il nome da cercare, che può essere inserito usando dei caratteri jolly (wildcard), caratteri ormai standardizzati, come «*» (sequenza qualsiasi di caratteri) e «?» (caratteri qualsiasi). L'utility consente inoltre di eseguire ricerche selettive, come, ad esempio, file creati e modificati prima o dopo una certa data, è possibile ancora indirizzare la ricerca su file dello

stesso tipo, anche se presenti in cartelle diverse e, dopo il reperimento, accedere direttamente al voluto bypassando il Finder. Ancora, sempre escludendo dall'operazione il Finder, è possibile modificare attributi o cancellare file, visualizzando la gerarchia delle cartelle che portano al file stesso. La ricerca e abbastanza veloce (non più di 4-6 secondi) e, durante l'operazione, una scala a forma di barra evidenzia la quantità di disco analizzato. Il programma funziona anche con i floppy disk.

L'altro «cercatore» presente sul mercato è DISKINFD, distribuito, come Public Domain SW, dalla Haytreia Design, è molto meno efficace di Locator, è possibile usare wildcard ma occorre seguire, manualmente, la ricerca nelle cartelle, per cui si rivela utile soprattutto quando si è smarrito un file e si trema di fronte all'evenienza di esplorare tutto l'Hard Disk. L'unica opzione supplementare è quella di rinominare o cancellare file senza ritornare al Finder.

Esistono alcuni programmi, poi, che consentono di tenere un catalogo del disco (qualche mese fa ne abbiamo presentato uno, non raffinato, ma molto efficiente). Usando un HD non ci vuole molto a dimenticare cosa ci abbiamo messo dentro, anche se lo teniamo ordinato come una chiesa. L'opzione di sistema operativo «Stampa il Catalogo» serve a ben poco in HFS, in quanto stampa solo i titoli delle cartelle o dei file presenti nella finestra attiva, senza penetrare nella gerarchia. A questo problema suppliscono le seguenti applicazioni.

MDC II, della New Canaan SW funziona sia con HFS che col più vecchio MFS, e serve correttametne, oltre il Plus, anche il vecchio 512. Mediante esso e possibile leggere e catalogare i file contenuti in un HD, mostrandone altri dati caratteristici, come tipo, nome del volume, misura, data, ecc. Inoltre lo stesso programma consente di riordinare i file secondo categorie stabilite dall'utente (è utile, ad esempio, per raggruppare file, provenienti da diversi progammi, ma riferibili ad un unico denominatore, come ad esempio, un cliente). Il programma evidenzia non solo il nome ma, per una facile identificazione, anche l'icona del file. È possibile eseguire un aggiornamento condizionato di un elenco formato precedentemente. La redazione di un catalogo non e veloce, un HD quasi pieno viene scandito in circa 7 minuti, che possono divenire molti di più in presenza di file corti (come, ad esempio, figure MacDraw di formato minimo, che occupano anche meno di 3-4 K). La catalogazione avviene in ordine alfabetico, e per disco (nel caso vengano catalogati più dischi), legge anche floppy disk.

Disk Librarian è piuttosto simile, nell'uso, ad MDC II. Funziona sia in HFS che in MFS, con dischi rigidi e floppy. Esso cataloga automaticamente tutto ciò che ha a disposizione, è necessario che risieda su disco di sistema. Nelle operazioni di catalogazione è più veloce del precedente di circa 1/4 di tempo. Produce un file di catalogo che può essere aggiornato ogni qual volta lo si desidera, con tempi, in questo caso, estremamente veloci.

Disk Librarian mostra i risultati in due finestre diverse, nella prima (disk window) viene mostrato un catalogo in base ai dischi esaminati (utile opzione, vengono visualizzati anche i commenti della finestra informazioni). Nella seconda finestra, invece, vengono elencati brutalmente, in ordine squisitamente alfabetico, tutti i file letti.

Questo programma possiede alcune opzioni tipiche di Data Base. I file possono essere cercati per nome (ammesse le wildcard), data, tipo, grandezza.

Disk Ranger e il terzo catalogatore di cui si ha notizia (la nostra fonte, come al solito, è Mac Word), anch'esso HFS-MFS compatibile. Molto simile al Librarian consente di stampare etichette di dischi e di rinominare e cancellare file duplicati od indesiderati. È molto interessante in quanto il file prodotto, a differenza dei precedenti, è di tipo testo, e può essere letto e modificato da un word processing.

La terza categoria di programmi di supporto all'HD sono quelli di Backup (come, per intenderci, il FileGuard di cui parliamo nell'articolo). Premesso che fidarsi dell'indistruttibilita dei dati conservati in un HD è come giurare sulla fede delle donne del Metastasio, e altrettanto alienante pensare di poter effettuare manualmente backup di HD su floppy. Se si tien conto che un 20 mega, pienotto, abbisogna di trenta floppy doppia faccia (e di una sessantina in singola), ci si rende conto che ben difficilmente un'operazione del genere sarà affontata a cuor contento. Se non si dispone di uno streamer a nastro é altamente raccomandabile utilizzare un programma dedicato di backup.

Flashback consente di eseguire, da HD, backup totali o preferenziali. Si tratta di un programma gradevolmente interattivo, che consente di eseguire scelte rapide scendendo nell'albero gerarchico, oltre naturalmente, a consentire backup totali automatici. Ancbe in questo caso le selezioni possono essere pilotate su tipi (cosa molto utile), data, ampiezza, creatore, e cosi via. La velocità di copia è abbastanza elevata (circa 90 secondi per mega, per la prima copia), è possibile eseguire un aggiornamento di dati gia esistenti, con tempi molto inferiori.

HFS Backup non è altrettanto efficiente di Flashback, e funziona solo con sistema gerarchico. Possiede la capacità di operare solo backup totali, o di solo aggiornamento, ma i tempi sono un po' più lunghi (circa la metá del tempo in più), il programma, al contrario del precedente, consente di verificare l'identità del file di partenza con la copia, cosa che, comunque, allunga molto i tempi già non brevi.

HD Backup, della PBI SW, semplifica molto il processo di duplicazione, presentando una semplice finestra e quattro opzioni: copia di tutti i file, copia dei soli file modificati, recupero di tutti i file, recupero di un solo file. Diretto, scarno ed un po' brutale, se vogliamo, è, inutile nasconderlo, in certe situazioni, piuttosto limitato nelle prestazioni. Non e possibile scegliere tipi o grandezze specifiche di file. Al contrario dei programmi precedenti non viene eseguito backup vero e proprio, ma solo copia. Tanto per intenderci, HFS Backup, per riportare su un floppy da 800 K un file da un mega, spezza il file stesso in due tronconi (che, comunque, non sara possibile leggere di nuovo se non riuniti, attraverso un'opportuna utility di programma, su HD). HD Backup, invece, esegue solo duplicazioni, per cui non sarà mai possibile eseguire copie di file più ampi della grandezza fisica di un dischetto.

Oltre questi programmi, per così dire principali, esistono diverse altre utility destinate a copia di programmi protetti, divisione di dischi in volumi, recupero di file danneggiati. Nel primo caso, l'utente di HD è fortemente penalizzato dalla presenza delle protezioni, in quanto, non potendo trasportare su HD i programmi preferiti, è costretto a tenere sempre a portata di mano il disco chiave. COPY II Hard Disk, ed Hard Disk Utile consentono di trasferire su disco rigido praticamente tutti i programmi protetti. L'approccio è diverso, COPY II esegue un hard backup del disco originale, compresa la protezione, l'altro (che comunque è dotato di un programma di copia altrettanto efficiente) affronta il problema in un modo radicale: asporta brutalmente la protezione del programma, rendendolo pertanto copiabile da Finder.

Ambedue i programmi possiedono tool di verifica e recupero dei file danneggiati, programmi, peraltro, non molto efficienti. Nè, sugli Hard Disk, funzionano bene programmi come Mac Zap e Fedit, invece ben più efficienti su floppy. 1st AID, un programma di «pronto soccorso» è in questo caso, ben più efficiente, in quanto riesce a recuperare file gravemente danneggiati senza richiedere soverchio impegno (come accade nei primi due, che ci spingono nella tenebrosa foresta dei blocchi e degli indirizzi). MC

Indirizzi dei produttori del software presentato:

1st AID: 1st Aid Software, Inc, 42 Rodnor RD Boston, Mass 02135, USA
HFS Locator: PBI Sw, 1111 Triton Dr, #201, Foster City, CA 94404 USA
Diskinfo: distribuito come shareware. Reti Compuserve, Genie, ecc
Copy II Mac HD: Central Point SW 9700 SW Capital HWU, Portland, OR 97219
FlashBack: Mainstay, 28611B Conwood St, Agoura Hills, CA 91301 USA
Hard Disk Backup: FWB Software, 2040 Polk St, #215, San Francisco, CA 94109 USA
Hard Disk Partition: FWB Software
Hard Disk Util: FWB Software
HD Backup: PBI Software
HFS Backup: Personal Comp. Peripheral Comp., 6204 Benjamin RD, Tampa, FL 33634 USA
HFS Locator Plus: PBI Software
MDC II: New Canaan Microcode, 136 Beech Rd, New Canaan, CT 06840 USA

a cura di David Iaschi

Software ST: quanto, quale.

Eccola qui: signore e signori, da questo numero parte la rubrica dedicata all'Atari ST. Come vedete si chiama Atari ST... perchè non abbiamo trovato un nome che ci piacesse. Allora, a voi: mettetevi al lavoro e inventate il titolo della vostra rubrica, AtariSTi. E non inventate schifezze. Fate presto!
Cominciamo, come è a suo tempo avvenuto per MacCorner e AMIGhevole, con una panoramica sul software disponibile. m.m.

di Gerardo Greco

Come tutti i computer che introducono un sistema operativo ex novo col quale i programmatori devono prendere dimestichezza, anche l'Atari ST ha conosciuto nei primi momenti di vita una certa carenza di software. Ma da tempo ormai questa macchina ha superato la sua infanzia e si è imposta sul mercato statunitense ed in Europa dove in particolare in Germania è diventata, secondo alcune stime, la macchina più venduta del settore.

Il merito va ricercato probabilmente, innanzi tutto, nell'attività senza sosta di Mr. Jack Tramiel, ora a capo della Atari Corp. USA e già fondatore della Commodore (e padre, assieme ai suoi fedeli tecnici che lo hanno seguito in maggioranza alla Atari), dei gloriosi VIC 20 e C64.

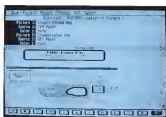
In Italia le vendite sono partite in un certo senso con maggior difficoltà che in altri paesi europei, soprattutto a causa delle vicissitudini attraverso le quali il marchio Atari è dovuto passare nel nostro paese; da un anno, tuttavia, la Atari Italia SpA si è data una nuova struttura che sta lanciando con molta decisione la nuova e potente linea ST.

L'Atari ST è un computer con alcune caratteristiche che lo rendono diverso dai suoi consimili, per i dati tecnici dettagliati si rivedano i precedenti numeri di MC, ma quello che è importante ricordare e che questa macchina ha tre modi grafici e che non tutti e tre sono disponibili sul monitor o TV che decideremo di usare: in pratica l'alta risoluzione in b/n con 640 × 400 pixel è adatta solo al monitor Atari SM 125 (o al meno recente modello senza supporto orientabile SM 124). Questi monitor offrono una grande stabilità e chiarezza d'immagine, grazie anche all'alta frequenza di refresh video (71,4 Hz). Le altre due risoluzioni sono a colori ed adatte quindi a comuni monitor a 50 Hz e TV, anche se il nuovo monitor Atari SC 1224, con i suoi 18 MHz di banda passante video, riesce a rendere completa giustizia alla media risoluzione con 640 × 200 pixel e 4 colori disponibili, risoluzione che invece offre immagini limitate dalle caratteristiche dei monitor non dedicati o degli apparecchi televisivi che vengono eventualmente usati in alternativa, e interessante notare che con il monitor a colori SC 1224 è possibile adoperare anche una frequenza di refresh più alta dei 50 Hz standard 60 Hz, che tra l'altro è la frequenza correntemente adoperata negli USA, aumentando ulteriormente la qualità video e questo grazie ad un programmino di dominio pubblico che va a settare il chip video alla frequenza desiderata (50 o 60 Hz); ricordate però di non adoperare questo programma con televisori, videoregistratori o monitor non predisposti altrimenti otterrete solo il risultato di far «sganciare» l'immagine. Se il vostro televisore è dotato della presa SCART, è possibile collegare tutti i modelli di ST, con o senza modulatore, utilizzando i contatti RGB e questa è la soluzione migliore per l'uso dell'ST con un televisore, se invece manca la presa SCART potete invece collegare al TV (all'entrata antenna) solo il modello con modulatore (520 STM).

Appare chiaro che l'uso del monitor b/n ha assunto un'importanza determinante per gli innumerevoli pacchetti software professionali per i quali l'uso dei colori non è indispensabile.

C'è però da aggiungere che la quasi totalità del software «serio» è stata scritta prevedendo l'uso preferenziale e non esclusivo del relativo monitor b/n, lasciando comunque la possibilità di adoperare il solo monitor a colori o il TV anche con questi, si tratta quindi di una limitazione solo apparente, e comunque ristretta alla sola qualità video del monitor o apparecchio televisivo adoperato.

Il software per ST si è orientato su diversi settori ed è tuttora in continua espansione.

È importante però considerare che

Sulla destra un immagine di Publishing Partner, con accanto una foto del SuperBase

la maggior parte dei titoli per ST è di provenienza estera e quindi in Inglese, alcuni addirittura in Tedesco o in Francese, e che non molti sono i titoli «seri» adattati alla nostra lingua, almeno per adesso. Dico per adesso perché recentemente l'Atari Italia SpA ha partorito una società gemella che si occupa solo del software per Atari; i primi titoli in versione italiana ufficiale a tutt'oggi pronti sono: buona parte della serie K della Kuma, CAD 3D della Antic, First Word della GST, Easy Draw della Migraph, Fleet Street Publisher della Mirrorsoft, Logistix della Grafox, Superbase della Precision Soft, Aegis Animator, ma a quanto pare la Atari Italia Soft (e questo il nome della nuova società) si preoccuperà di immettere in versione italiana nel nostro mercato i migliori titoli che via via saranno realizzati all'estero, oltre ad essere un punto di riferimento per l'importazione di pacchetti originali; altri titoli tra cui il GfA Basic, o meglio il suo manuale, e il 1st Word Plus sono stati tradotti su personale iniziativa degli importatori ufficiali.

I linguaggi di programmazione

Essendo l'ST una macchina allo stesso tempo economica, molto potente e con memoria estesa, è diventata giocoforza una macchina ideale per studiare i linguaggi di programmazione, accessibile agli studenti ed agli istituti d'istruzione con indirizzi che toccano lo studio di questo tipo di applicazioni, oltre che a ricercatori ed autori di programmi che cercano la possibilità di studiare e lavorare su una macchina potente, diffusa, ma economicamente non impegnativa. Attualmente esistono molti linguaggi di programmazione per ST e diverse versioni dello stesso linguaggio tra cui scegliere, tanto che è quasi sempre possibile scegliere la versione più o meno standard, con le caratteristiche che più si adattano alle proprie esigenze ed abitudini.

Basic

Circa i vari tipi di Basic disponibili, è necessario ricordare che il Basic ST fornito in dotazione con gli ST, non si è guadagnato una reputazione degna della macchina sulla quale gira per via dei bug presenti e dell'aspetto generale che non consente un editing ideale. Tanto che con il tempo l'attenzione si è venuta a concentrare principalmente su due titoli: l'inglese Fast Basic della Computer Concepts su cartuccia ROM ed il tedesco GfA Basic della GfA Systemtechnik. Sono entrambi Basic strutturati in GEM estremamente veloci e con caratteristiche per certi versi simili, da prove effettuate risulterebbe che per operazioni riguardanti la velocità di calcolo, il Fast Basic su ST è più veloce del GW Basic su Compaq Deskpro 386, prossimamente ne riparleremo. Il GfA Basic (disponibile con manuale in italiano) non è da meno ed anzi ultimamente pare stia prevalendo sul Fast B tanto che, distribuito anche negli USA dalla Michtron, si sta affermando come una sorta di standard sull'ST: permette tra l'altro di incorporare routine di altri linguaggi come il C compilato e di caricare e mandare in esecuzione applicazioni non Basic dall'interno di un programma Basic, con completa trasmissione dei parametri, per questo Basic esiste anche un compilatore che ne aumenta la già elevata velocità di esecuzione. Per coloro i quali avessero la necessità di usare listati scritti in Microsoft Basic, il Basic M della Philon costituisce la soluzione; se poi volete compilare programmi in ST Basic, l'LDW Basic ST serve proprio a questo.

Basic	
ST Basic	Metacomco
GfA Basic	GfA Systemtechnik
GfA Basic Compiler	GfA Systemtechnik
Omicron Basic	Omicron Software
Fast Basic	Computer Concepts
Henry's fundamental bas	Philon
Basic M (a)	Philon
Basic M (b)	Philon
Softworks Basic	Softworks
Basic Compiler	Focus
Basic Interpreter	Memsoft
LDW Basic ST	LDW
Basic Compiler	Artworks
AC Basic	Absoft

"C"

Il linguaggio C è però quello, insieme al linguaggio macchina, che viene usato maggiormente per applicazioni professionali, dato che anche il sistema operativo dell'ST è stato scritto con questo. Il Kit di sviluppo software della Digital Research comprende, oltre a importantissimi manuali di riferimento per l'ST, anche un compilatore C ma va anche detto che i compilatori maggiormente usati sono il Megamax C ed il recente Mark Williams C che, tra l'altro, contiene la pressoché completa libreria UNIX e che quindi, a differenza del Megamax C, è di grosse dimensioni e, a meno che non si voglia rinunciare a tutte le funzioni che vanno oltre lo standard K&R, dà il meglio di sé con un hard disk. Da tenere in considerazione anche i nuovissimi Aztec C della Manx.

Le due tabelle pubblicate in questa pagina e nella successiva riportano l'elenco dei Basic e degli altri linguaggi disponibili.

I Word Processor ed il Desktop Publishing

Esistono diversi WP per l'ST e quasi tutti lavorano in GEM. Il concetto di WP su ST è quindi lo stesso del Mac-

L'editor sequencer MIDI Pro 24 e l'ormai famoso CAD 3D

intosh finestre multiple aperte contemporaneamente su più testi, immagine sullo schermo molto prossima a quella di stampa, comandi facilmente individuabili e tempi necessari per prendere dimestichezza molto brevi, secondo i parametri classici dei sistemi operativi come il GEM che adoperano la filosofia WIMP. È piuttosto difficile distinguerli in base a particolari caratteristiche, dato il livello generalmente elevato. I principali sono comunque: il 1st Word Plus della GST, versione superiore del più famoso 1st Word, disponibile in italiano, dotato anche della possibilità di unire immagini a testi, qualità che lo avvicina ai ben più complessi programmi di Desktop Publishing; sono anche da ricordare Boffin della Software Punch, anch'esso con capacità di mescolare testi ed immagini, Haba Writer, K-Word2 della Kuma ed il recente Microsoft Write. Molti dei WP su ST hanno anche la funzione cosiddetta di Spelling checker, controllo degli errori di ortografia, questa funzione è concepita per la lingua inglese ed è pressoché inutilizzabile per l'italiano. Il tedesco Signum della Application System ha una vastissima biblioteca di caratteri diversi. Esiste poi anche una versione per ST del classico WordStar 3.0 della MicroPro.

Circa il Desktop Publishing o impaginazione elettronica, due ditte, la Mirrorsoft (che fa capo alla più importante società editoriale inglese, la Pergamon Press) e la Softlogic producono due pacchetti, rispettivamente Fleet Street Publisher, in italiano e del quale è uscita da poco anche una versione più potente, il Fleet Street Publisher II, e Publisher Partner che permettono di comporre sullo schermo elaborate pagine con immagini, vari font e diverse dimensioni di carattere contemporaneamente fino ad ottenere pagine simili a quelle dei quotidiani per darle in stampa a stampanti comuni, stampanti laser come la economicissima Atari Laser Printer e pare anche ad apparecchiature tipografiche elettroniche. Ideale è, per il WP e per altri programmi «seri», l'uso del monitor b/n Atari (che sto adoperando anch'io in questo momento ed ogni volta che devo lavorare al computer per periodi lunghi), anche se è possibile usarli egregiamente su comuni apparecchi televisivi.

Linguaggi disponibili

Linguaggio	Produttore
C	
Kit sviluppo software	Digital Research
Fast C	Philon
GST C	GST Ltd
Hippo C	Haba System
Lattice C	Metacomco
Mark Williams C	Mark Williams
Megamax C	Megamax Inc
PAM s TICC	PAM Software
Aztec C Commercial	Manx Computing Inc
Aztec C Personal	Manx Computing Inc
Assembler	
GST Macro Assembler	GST Ltd
Devpac ST	Hisoft
IDEAL	Omicron Software
K-Seka	Kuma
MCC Assembler	Metacomco
ST-Mate	Victorsoft
ASM-UH	Heinse Verlag
Pascal	
Fast Pascal	Philon Knupe
MCC Pascal	Metacomco
Pro Pascal	Prospero Software
ST Pascal Plus	CCD
ST Pascal	CCD
UCSD p System	Focus
Pascal	HiSoft
Personal Pascal	OSS
— ed è stata già annunciata una prossima versione per ST del Turbo Pascal della Borland!!	
Modula 2	
TDI Module 2/ST	TDI
Megamax Modula	Megamax Inc
Modula 2 ST V2	Module 2
Forth	
32 Forth	D. Luda Software
4×Forth	Dragon Group
4×Forth Level II	Dragon Group
ST Forth	RVS Datentechnik
Multi Forth	Creative Solutions
GEM Forth ST	Microprocessor Eng
MT Forth 83	Mind Mine Atari Center
MT Forth 83 Level II	Mind Mine Atari Center
Fortran	
Fast Fortran	Philon
Pro Fortran 77	Prospero Software
Fortran 77	Focus
USCD System F	TDI
AC Fortran	Absoft
Lisp	
LisPas II	Tommy Software
LisPas III	Tommy Software
Cambridge Lisp	Metacomco
Lisp ST	Robinson System Eng
Vari	
Personal Prolog	OSS
MProlog Logic Lab	SKZI
Prolog ST	Ray Turner System
Logo	Metacomco
Pearl UH	Heise Verlag
BCPL	Metacomco
APL 68000	Micro APL
Fast Cobol	Philon
Disassembler	SCI
Hal 1	Francomputer

Database

Anche per quanto riguarda i database, l'ST è oggi ben fornito, in questo campo si va da classici del genere come dBASE II in GEM della Ashton

A destra un menu di Aegis Animator, a sinistra JaSTcom lo splendido programma di comunicazione

Tate a titoli nuovissimi con nuove prerogative come Superbase in italiano della Precision Software (già presente su Amiga) che oltre a dati può memorizzare immagini in diversi formati. Molto interessanti, ed anche complessi, sono poi il Laserbase, (già presente su Macintosh), Trimbase della Talent e dBMan della Versa che sono cloni più o meno fedeli di dBASE III, entrambi destinati a realizzare pacchetti gestionali professionali. Poi vi sono altri titoli interessanti come Datamat della Micro Application, K-Data della Kuma, Regent Base della Regent e Data Manager ST della Timeworks ed infine il semplice dB Master One.

Spreadsheet

Per quanto riguarda gli spreadsheet, vanno nominati subito due stupendi pacchetti integrati: logistix della Grafox in italiano e Vip Professional della Vip Technologies disponibile anche in GEM, con tutte le relative funzioni come grafici a torta e ad istogrammi ecc. Poi vanno ricordati anche il K-Spread della Kuma molto potente, il The Spreadsheet della Batteries Included, EZ Calc della Royal e tanti altri.

Programmi musicali

L'Atari ST si è rivelato un computer con alcuni settori di applicazione particolarmente trainanti e, oltre ai linguaggi di programmazione che abbiamo già visto, la musica e uno di questi. Ma è necessario intendersi bene a questo proposito, quando di solito parliamo di applicazioni musicali per computer immaginiamo programmi che adoperano più o meno fantasiosamente l'hardware interno deputato alla generazione sonora, per quanto riguarda l'ST invece il chip sonoro interno viene adoperato nei giochi ed in alcune digitalizzazioni audio che non adoperano hardware esterno per la riproduzione (il chip interno può essere adoperato come convertitore digitale-analogico e può arrivare poi ben oltre i tipici 20 KHz), oltre a pochi e semplici programmi come il classico The Music Studio. Quello che invece succede è che l'ST viene adoperato per alcune peculiarità come il basso costo, l'ampia memoria, l'alta velocità di calcolo e la buona grafica per tutta una vasta gamma di applicazioni MIDI, la maggior parte delle quali professionali. Si va da editor per sintetizzatori e campionatori a programmi di partitura musicale multitraccia e multistrumentale MIDI (ricordate che il protocollo MIDI supporta 16 canali, ciascuno dei quali può controllare uno strumento diverso che esegue una partitura diversa da quella degli altri). Da un po' ormai l'ST ha fatto la sua comparsa negli studi musicali e presso musicisti come i Dire Straits che usano un pacchetto della Steinberg, il Pro 24, forse il più famoso sequencer a 24 tracce per ST, della stessa ditta esiste un editor per synth Yamaha DX ed un hardware che controlla codici MIDI e SMPTE contemporaneamente. La Hybrid Arts si è addirittura specializzata sull'ST con una gamma di editor per synth Casio CZ, Yamaha DX, per campionatori Mirage, Prophet 2000 ed altri; esistono poi programmi libreria per i dati delle apparecchiature MIDI che usano il System Exclusive oltre a combinazioni hardware-software per controllare segnali SMPTE e Tape Sync. Ma il pezzo forte di questa ditta è un sistema hardware-software che permette di campionare fino 20 secondi di suono a 16 bit e 44,1kHz di frequenza di campionamento per poi editarlo in forma grafica sul video e magari aggiungere effetti via software ad un prezzo incredibile, pare che possa anche utilizzare i dischi con i suoni provenienti da altri campionatori o magari CD. Anche altre ditte lavorano su ST come Dr T's e Soundware su software simile, con sequencer fino a 60 piste.

CAD

Sotto questa categoria cadono diverse applicazioni come, oltre al disegno tecnico classico, il CAD a 3 dimensioni ed il disegno tecnico finalizzato alla preparazione di circuiti elettrici. In tutti questi casi l'ST è ben fornito, grazie anche al monitor b/n che è ideale per ciò. Oltre al GEM Draw che è in pratica un programma fantasma in quanto non ancora in vendita a quanto pare, esistono titoli come Easy Draw in italiano della Migraph, simile ai migliori programmi CAD per Macintosh, e capace anche di pilotare plotter, STAD di Peter Melzer, originale e molto potente, tanto da arrivare a gestire anche CAD a 3 D, Drafix 1 della Foresight (già presente su IBM) di altissimo livello, il CAD 3 D della Antic in italiano che nella release 2 è venduto in kit con altri due programmi che permettono di comprimere 10 mega di dati in 1 e danno un'animazione fino a 60 immagini diverse al secondo; questo pacchetto è compatibile con i nuovi occhiali a cristalli liquidi per ST per riprodurre le 3 dimensioni con il massimo realismo. Esiste per il Platine ST della Abacus che permette di progettare circuiti elettrici e preparare automaticamente il disegno del circuito stampato anche a doppia faccia già adatto per la fotoincisione.

Giochi spaziali: SDI a colori e StarGlider in bianco e nero, con grafica quasi vettoriale!

Programmi di disegno e animazione

I programmi di disegno da ricordare per ST non sono molti, ma sono tutti molto evoluti. Oltre all'ottimo Neochrome della Atari che gira attualmente solo in bassa risoluzione esistono DEGAS e DEGAS Elite della Batteries Included, versione meno e più evoluta dello stesso programma e Art Director della Mirrorsoft. Con tutti questi è tra l'altro possibile lavorare a piena pagina (senza menu) ed adoperare i blocchi; Degas Elite ha otto schermi contemporanei, un Toolbox maneggevole e lavora in tre risoluzioni mentre Art Director ha superiori capacità di manipolare semplici immagini o parti di immagini. Da ricordare anche ColorSTar della Brainwave.

Per l'animazione esistono Aegis Animator in italiano della Aegis (il famoso programma uscito già su Amiga), Film Director della Mirrorsoft e Make it move della Anvila. Con questi è possibile creare da semplici movimenti a veri e propri spot animati con tanto di approccio cinematografico e musica di sottofondo.

Programmi di comunicazione

Un altro settore dove esistono molti titoli per ST è quello dell'emulazione di terminali e programmi di comunicazione generici; in questo campo se fosse necessario un buon emulatore VT 100 vanno allora considerati il PC-Intercomm ed il programma di dominio pubblico Uniterm che emula anche il terminale Tektronix 4010 e in b/n va oltre le 80 colonne. Per programmi di comunicazione generici vanno invece ricordati il Flash della Antic ed il K-Comm della Kuma, entrambi in GEM e molto potenti. Nella maggior parte dei casi avrete bisogno anche di un modem, naturalmente, da scegliere tra i tanto diffusi modem esterni per PC.

Programmi di emulazione di computer

In questo campo sull'ST esistono diverse possibilità; prima tra tutte e l'emulazione di Apple Macintosh grazie alla cartuccia Magic Sac nella quale andranno inserite le ROM (64K) originali Apple per poter utilizzare l'ST come un Mac, a patto di adoperare programmi Mac non protetti previa una conversione di formato di scrittura su disco. Da questo punto in poi l'emulazione si ha con un grosso numero di titoli e, con le nuove versioni della cartuccia, la lista di questi è destinata a salire; per ora lavora solo in alta risoluzione ma sono in cantiere versioni che usano anche il colore ed i dischi originali Mac, grazie ad un piccolo accessorio hardware. Poi esistono emulatori per MS-DOS più o meno efficienti, ma la qualità sta già salendo velocemente: in fondo la formattazione ST è molto simile a quella IBM e già oggi è possibile leggere i dati dei dischi per MS-DOS (su 3,5"). Pare anche che la Metacomco stia approntando un emulatore Amiga (la Metacomco è la casa che ha prodotto il sistema operativo di Amiga), ma per utilizzarlo sarà necessario attendere la imminente commercializzazione del blitter per ST (vecchi e nuovi modelli). Per ultimo può essere interessante ricordare l'emulatore di Basic BBC Acorn, simile a quello usato sugli Olivetti Prodest.

I giochi

Ma naturalmente, come tutte le macchine a basso costo, anche l'ST ha una vastissima libreria di programmi da gioco, anche se questa definizione è impropria per alcuni programmi che sono invece vere e proprie simulazioni della realtà. In questo campo regna pressoché sovrana la bassa risoluzione, ma alcuni titoli sono adatti anche per l'alta, come il nuovo Flight Simulator II che pare sia la più veloce tra le versioni per le varie macchine di questo simulatore, lo stupendo Star Glider, per alcuni l'arcade più bello e convincente per computer, con grafica vettoriale e suoni campionati ed altri. I titoli più famosi sono Marble Madness, S.D.I., the Pawn, Super Huey, Hacker II, Star Trek, Borrowed Time, Streep poker, War Zone, Arena, Chessmaster 2000, Psion Chess ed altri meno noti tra cui i più belli sono Gold Runner, XTron, Typhoon, Wanderer 3D, Shuttle II, Tass Time, diverse versioni di arti marziali come ST Karate, Karate Kid II, simulazioni di golf, bowling ed altri sport come Electronic pool, Leader board, 10th Frame Bowling e tanti altri.

Bene: riteniamo così conclusa questa carrellata sul software disponibile per Atari ST con la quale, come già accennato in apertura, abbiamo voluto aprire la rubrica dedicata a questa macchina. Rinnoviamo l'invito a scriverci per comunicarci impressioni, richieste, suggerimenti e... il nome definitivo della rubrica, che sarà adottato a partire dal numero di ottobre (quando voi leggerete queste righe, il numero di settembre dovrà essere già quasi ultimato). Buone vacanze con il vostro ST!

MC

Wilma e PardoMac. Quando un matrimonio programmato diventa una unione felice.

PardoMac programma di contabilità generale, Wilma programma di gestione magazzino e fatturazione. Ecco l'immancabile eccezione che conferma la regola. Ma guardiamo più da vicino questo matrimonio "programmato" per "convenienza", che si è rivelato un'unione felice. PardoMac, che già lavora con successo in molte aziende, ha ricevuto un'approvazione funzionale, civilistica, fiscale da parte della Arthur Young Consulting, per il suo sistema di contabilità generale, insomma aveva proprio bisogno di un tipo come Wilma. Ambiziosa quanto lui, si muove con disinvoltura nello stesso campo e si occupa personalmente del magazzino. Potente e versatile, la combinazione di PardoMac e Wilma permette una completa gestione aziendale. Anche se possono essere installati in tempi e ordine differenti l'uno dall'altra senza risentirne. PardoMac e Wilma la prima coppia felice anche "nel fare i conti".

Wilma e PardoMac utilizzano l'intera gamma Macintosh

Caratteristiche generali

PardoMac

• Immissione delle registrazioni di Prima Nota e IVA • Interrogazione a video dei partitari di sottoconti, Clienti e Fornitori • Gestione dei corrispettivi ventilati e non • Stampa del bilancio di verifica • Stampa del Giornale di contabilità • Stampa dei registri IVA • Stampa della liquidazione IVA periodica ed annuale • Stampa degli Allegati Clienti Fornitori • Generazione automatica dei movimenti di chiusura e riapertura di bilancio

Wilma

• Immissione dei movimenti di magazzino con aggiornamento automatico della giacenza. • Interrogazione a video delle schede di magazzino • Stampa delle bolle di accompagnamento • Stampa delle fatture di vendita (fatture immediate, accompagnatorie e differite) • Stampa dei tre listini prezzi • Stampa degli effetti bancari e della relativa distinta di presentazione • Stampa del giornale di magazzino • Generazione, a richiesta dei movimenti di Prima Nota, per l'uso con PardoMac • Variazione automatica dei prezzi di listino • Gestione degli agenti di vendita • Stampa delle statistiche di vendita • Stampa dell'inventario fiscale (L.I.F.O. F.I.F.O. prezzo medio e prezzo ultimo)

RELEASE CORRENTI	
PardoMac	1.3 b
Wilma	1.0
Turbo Split '	1.1
Multi Spell	1.0

Viale dell'Oceano Pacifico, 66
00144 Roma Tel. 06/5920804/5/6/7

Produttore:
Electronic Arts
P.O. Box 7530
San Mateo, CA 94404
USA
$ 99

AmigaMusic: DeLuxe Music Construction Set

di David Iaschi

Un paio di «Amighevoli» fa abbiamo cominciato ad esplorare una parte di Amiga più nascosta, ma non per questo meno affascinante: la parte della musica. Nelle prossime pagine analizzeremo le possibilità di quello che è probabilmente il più potente programma musicale disponibile per Amiga. Vedremo inoltre come è possibile esaltare queste possibilità con l'aiuto di un'interfaccia MIDI e di un sintetizzatore. Anche se non siete dei musicisti non gettate la spugna: scoprirete come anche per dei novizi sia possibile arrivare alla stesura di una partitura in notazione musicale e alla sua stampa su carta.

Introduzione

Sin dall'inizio, sin dalle spettacolari dimostrazioni, non avevamo dubitato delle grandi capacità di Amiga in campo musicale. Già nei primi videogame era possibile saggiare queste possibilità. Cominciarono ad apparire poi i primi programmi musicali come Musicraft (acquistato adesso dalla Aegis, la quale ha corretto i molti «buchi» e introdotto varie migliorie) e MusicStudio. Quest'ultimo è stato per parecchio tempo il dominatore del settore Amiga-musicale, già disponibile su altri computer, era il primo a fornire un supporto per il MIDI. Esso però non sfruttava molte delle possibilità offerte da Amiga, e quindi vi era ancora spazio aperto per un programma più complesso.

Ed infatti con l'87 l'Electronic Arts, la software house che conta più programmi per Amiga di qualunque altra (come l'arci-noto DeLuxe Paint), esce con un altro programma della serie «DeLuxe»: il «Music Construction Set». D'ora in poi lo chiameremo DMCS per farla breve, ma intanto ve-

diamo cosa è DMCS è quello che si definisce un Music editor: il paragone con un elaboratore di testi scritti (un Text editor) è immediato, solo che qui i testi sono musicali. Tutti conosciamo i vantaggi e le comodità della video scrittura, e mai torneremmo indietro ai vecchi sistemi. Ebbene DMCS è in grado di offrire tutti i vantaggi di un word processor a chi scrive musica. Ma ecco che il paragone termina: se DMCS è uno strumento utilissimo a chi scrive musica, è indispensabile per chi non è in grado di farlo! Infatti con DMCS possiamo creare un brano musicale ad orecchio, provando nota su nota, e ritrovarci in possesso di una partitura che qualunque musicista è in grado di leggere.

A questo si aggiunge il fatto che DMCS è in grado di utilizzare file prodotti da altri programmi musicali: con un software di tipo «sequencer» possiamo suonare la nostra musica in tempo reale, trasportarla in DMCS, elaborarla, aggiungere altre partiture, e stampare il tutto sotto forma di spartito. Quanto avrebbero pagato Lennon e McCartney che non sapevano scrivere la musica, per una cosa del genere? Entriamo nei dettagli.

Note e Mouse

DMCS occupa un intero disco, ed una volta caricato praticamente tutta la memoria «Chip» (i primi 512K di RAM) del nostro computer. Viene aperto un altro schermo con diverse finestre. La più grande è quella che conterrà la nostra partitura musicale. Sotto di essa un'altra che contiene invece la tastiera di un pianoforte, ed accanto un'ultima finestra con tutti gli «strumenti» necessari per operare su di una partitura.

All'apertura viene visualizzata una prima battuta, con due chiavi in quattro quarti. Se questi parametri non sono quelli voluti, se vogliamo più chiavi e tempi di battuta diversi, dobbiamo aprire la finestra del SetUp, e dare le nostre preferenze.

Il tutto è abbastanza intuitivo da usare: sposto il cursore sull'icona di una nota e la seleziono. A questo punto il cursore si trasforma nella nota selezionata. Ci spostiamo con il mouse sul pentagramma e depositiamo la nota: nel momento in cui premo il tasto di selezione del mouse ecco che viene prodotto il suono corrispondente alla nostra nota. Se tengo premuto il bottone e sposto il mouse, anche il suono cambierà in relazione al pentagramma. Trovata la giusta tonalità lasciamo il bottone e la nota viene allineata con il resto delle note presenti in quella battuta. Le note possono anche essere introdotte utilizzando la finestra della tastiera. Premendo con il cursore su di un tasto avremo la nota corrispondente sul pentagramma, e degli «interruttori» ci permettono di indicare se stiamo scrivendo accordi o singole note. Man mano che si aggiungono delle note la battuta viene sistemata dinamicamente, come avviene in un elaboratore di testi con giustificazione automatica. Se per esempio la nostra battuta ha un tempo di quattro quarti, ed inseriamo quattro note da un quarto (crome) nella prima misura, esse verranno spaziate in modo eguale; note da un ottavo (semicrome) occuperanno esattamente la metà dello spazio nella battuta, e così via. In ogni caso è possibile spostare sia le note che la linea di battuta, in modo da ottenere sempre uno spartito ordinato a nostro piacimento. Per spostare una nota già posizionata è sufficiente selezionarla con il mouse: muovendosi a destra e sinistra posizioneremo differentemente la nota, in alto e in basso cambieremo il suo valore nel pentagramma. Per creare un accordo è sufficiente posizionare le altre note nella stessa colonna perché DMCS le allinei insieme e le consideri come un accordo. Ovviamente sono disponibili tutti i tipi di note, dalla semibreve alla semibiscroma, e tutti i tipi di pause, come potete vedere osservando nella foto la finestra degli «attrezzi». Oltre a questo è anche previsto l'uso dei vari modificatori come i diesis e i bemolle.

Sono implementate le varie operazioni di Cut, Copy e Paste, per tagliare, cucire ed aggiungere vari gruppi di note nello spartito, se la particolare sequenza si ripete, basta copiarla dove è necessario, anche se è possibile specificare un ritornello da ripetere. Per selezionare più di una nota usiamo la freccia, e con essa tracciamo un rettangolo intorno alle note da selezionare. Se tutte le note da selezionare non sono visibili nella finestra, si può usare lo shift per selezionare l'inizio e la fine di un blocco.

Se il numero di note che inseriamo è superiore a quello previsto in una battuta, esse vengono visualizzate «sbiadite», per farci capire che non verranno suonate, a questo punto bisognera inserire in quel punto una nuova battuta. Si possono anche dividere, raggruppare o cancellare battute. Una volta selezionato un gruppo di note è possibile spostarlo sul pentagramma senza modificare la melodia: vari bemolle e diesis verranno aggiunti o tolti se necessario, automaticamente. È possibile spostare un intero blocco di un'ottava, invertire un accordo, raddoppiare o dimezzare il tempo occupato da un gruppo di note e varie pause. Si possono effettuare le legature, specificare i crescendo e i decrescendo, addirittura scegliere se le note debbano essere visualizzate dritte o rovesciate. Si può anche specificare che una particolare chiave abbia due linee melodiche invece di una, come spesso accade per le partiture di pianoforte. Si può controllare la dinamica delle note, ad esempio dire se suonare una nota forte o medio piano. E scegliere tra sedici stili di esecuzione diversi, dal tremolo al vibrato. Esiste anche un Undo, per cancellare l'operazione precedente in caso di errore. Insomma si può usare una notazione musicale

Casio CZ 101

I prodotti dell'elettronica sono una delle poche cose, per fortuna, che non sale di prezzo. Se pochi anni fa i prezzi dei sintetizzatori erano letteralmente inavvicinabili, oggi questo non è più vero, e tanto meno lo sarà domani. Quello che vedete nella foto è il synth usato in questa prova di DMCS, e rappresenta l'attuale leader dei synth a basso costo. Questo modello, acquistabile per cifre intorno al mezzo milione, è molto popolare anche tra i professionisti, che lo usano come «slave» in catene MIDI, insieme a strumenti di gran lunga più costosi. Anche se l'aspetto è quello di un giocattolo, questo è un vero synth digitale polifonico, ed è interamente programmabile. Dispone di 16 suoni prefissati e di 16 registri programmabili, man tenuti sempre in memoria da batterie interne. I suoni che può produrre sono paragonabili a quelli dell'onnipresente DX7 Yamaha, utilizzando la sintesi per distorsione di fase. Esso dispone di quattro voci con due oscillatori, ed è multitimbrico: può essere usato cioè come quattro sintetizzatori monofonici indipendenti facenti capo a quattro diversi canali MIDI. Questa peculiarità fa sì che esso venga prediletto da chi vuole entrare nel campo della MIDI-Music senza spendere un capitale. L'unico compromesso è che la tastiera è più piccola del normale: esiste anche un modello a prezzo maggiore, il CZ1000, con tastiera standard.

Nella foto a destra Instant Music, sopra, lo stesso brano di Bach importato in DMCS

Il Requester per la scelta dei parametri MIDI e la finestra per l'impostazione dello spartito

completa, e possiamo anche includere testi scritti negli spartiti. Questi possono essere introdotti ovunque nello spartito, e si possono usare i vari font di Amiga o altri. Esiste per esempio un set con i simboli per chitarra.

Si può modificare il tempo di una singola battuta o di un'intera partitura, o trasporre una battuta in una chiave diversa. Ed il tutto utilizzando mouse, i vari menu, e i molti «requester» che appaiono e ci permettono di selezionare varie opzioni con un semplice clic. Molte delle funzioni sono disponibili anche da tastiera.

Riascolto

DMCS è un sistema interattivo, e in quanto tale ci permette di ascoltare immediatamente ciò che stiamo componendo. Oltre ad ascoltare l'intera composizione, possiamo limitare l'ascolto alla battuta su cui stiamo operando, oppure definire un periodo. Si può scegliere se ascoltare una volta sola o in modo continuo. Quando il brano viene suonato, istante per istante le note si illuminano e lo spartito viene «sfogliato». Si può anche avere una visualizzazione delle note nella finestra della tastiera. Ad ogni chiave possiamo assegnare uno strumento, e volendo possiamo cambiarlo in ogni battuta con uno diverso. Esiste una collezione ben assortita di strumenti digitalizzati tra cui scegliere: se ne possono usare sino a quattro contemporaneamente. Amiga dispone infatti di quattro canali, quindi possiamo suonare uno strumento con un accordo di quattro note, o quattro strumenti ad una nota per volta. Altri strumenti possono essere caricati da disco, creati da altri programmi o digitalizzati da noi, se in possesso di un digitizer come il FutureSound, provato nel numero di maggio.

Al posto degli strumenti, o in unione con essi, possiamo usare dei canali MIDI. Possiamo avere sedici canali, ognuno con un diverso numero di preset, specificato da 0 a 128. Una volta specificati, i canali MIDI sono trattati come gli strumenti interni. La limitazione è che non possiamo avere più di otto chiavi in una partitura. Questo vuol dire che possiamo usare sino ad otto sintetizzatori, o strumenti MIDI, contemporaneamente. Oppure usare i quattro canali di Amiga insieme a quattro canali di un synth. In quest'ultimo caso ci vuole un po' di pazienza per accordare il sintetizzatore (o i sintetizzatori) con l'Amiga. Si può anche usare una tastiera MIDI per immettere direttamente note in DMCS, anche se non in tempo reale. È chiaro che se utilizziamo il synth interno dell'Amiga, dovremo connettere quest'ultimo ad un amplificatore di adeguato livello, per i migliori risultati.

Stampa

La stampa è implementata veramente bene in DMCS. Prima di stampare una partitura se ne possono variare le spaziature orizzontali e verticali, e quelle tra una chiave e l'altra. Esiste anche un'opzione per selezionare la grandezza su schermo e la grandezza su stampante. Una volta sistemata e ingrandita, la partitura può essere stampata da una qualsiasi stampante implementata in Preferences. Ovviamente la stampa viene effettuata in modo grafico, quindi è consigliabile andare a farsi un giro mentre la nostra musica viene trasferita su carta.

Musica da altri programmi

DMCS permette di leggere e salvare file musicali (SMUS, Simple MUSical format) in formato IFF, il quale è lo standard di Amiga che permette lo scambio di file tra programmi diversi. Questo è particolarmente interessante: una volta composto un pezzo lo si può utilizzare con DeLuxe Video, il potente programma per animazioni e presentazioni (sempre della EA), o utilizzarlo nei nostri programmi. Esistono infatti nel giro del pubblico dominio varie utility per suonare un brano in IFF. E anche se MusicStudio e Mustcraft non erano previsti per l'IFF, esistono routine di conversione in IFF, sempre nel pubblico dominio.

Ma fra tutte la più interessante delle applicazioni è quella in congiunzione con Instant Music, ancora di produzione EA. Questo è un singolare programma (vedi foto) che permette di comporre e suonare musica con un approccio visivo: al posto delle note ci sono i colori, tenui e forti a seconda di come deve essere suonata la nota corrispondente. Si compone «spennellando» i colori-note sullo schermo. Anche se l'idea può sembrare ridicola, di fatto non lo è, e il programma è veramente divertente da usare. Ebbene brani creati con Instant Music possono essere passati in DMCS, il serio fratello maggiore, e visualizzati in perfetta notazione musicale!

Più professionale è invece l'uso con un sequencer, un programma in grado di registrare musica in tempo reale. Per quanto se ne sa, per Amiga esiste al momento solo il SoundScape della Mimetics, il quale consiste in un sofisticato sistema di gestione MIDI, e registrazione su più tracce. Questo sistema tra le altre cose è in grado di produrre file IFF, quindi compatibili con DMCS.

Conclusioni

DeLuxe Music Construction Set è un programma sofisticato. Se non fosse strutturato tramite Intuition (mouse, menu, finestre) il suo utilizzo sarebbe veramente complesso. E ai musicisti non piace perdere tempo con cose complicate che non li riguardano. La semplicità di DMCS si rivela quindi ideale. Particolarmente la gestione a più finestre e notevole, peccato che si sia utilizzato il sistema di «simple refresh» invece che il più usuale «smart refresh» nella loro gestione. Così si risparmia infatti memoria a discapito però della velocità di ripristino di una finestra. A quanto pare ciò è stato reso indispensabile dalla lunghezza del programma. Anche così infatti DMCS è spesso costretto a leggere parti di programma da disco, cosa che rallenta ancora di più le cose se si ha un solo drive.

Del resto ciò è compensato dalla notevole flessibilità del sistema. Non si capisce però, perché il programma, pur essendo specificamente per l'O.S. 1.2, non sfrutti l'eventuale memoria aggiuntiva.

Comunque DMCS è sicuramente uno dei più potenti music editor in circolazione, paragonabile solo a prodotti analoghi sul Mac e sull'ST. Certo che DMCS è dedicato ad un numero forse ristretto di utenti Amiga, ma certamente è uno dei migliori programmi in assoluto in circolazione per questa macchina, e se anche solo per diletto vi interessate di musica, non fatelo mancare alla vostra collezione. Pensate anche se non sapete suonare uno strumento potreste essere dei geni creativi del mondo musicale! Ed ecco come il computer, ancora una volta, diventa lo strumento finale più adatto ad aiutare la creatività umana.

MIDI: lo standard

No, MIDI non è una via di mezzo tra MINI e MAXI, bensì l'acronimo di «Musical Instruments Digital Interface», ovvero interfaccia digitale per strumenti musicali. Questa particolare interfaccia nacque da una necessità ben precisa: quella di poter collegare tra loro vari strumenti elettronici come tastiere e drum-machine. Infatti prima del MIDI questa operazione era alquanto complicata, e portava a grosse incompatibilità tra gli strumenti allora in commercio. Con il crescere del mercato degli strumenti elettronici la confusione aumentò e la vita dei musicisti diventava notevolmente complicata. Fu così che nell'83 i maggiori costruttori di strumenti elettronici si riunirono per creare uno standard. Venne così creata la International MIDI Association, e lo standard è ormai consolidato pienamente. Ma vediamo cosa è una interfaccia MIDI. In realtà è solamente una porta seriale asincrona con una velocità di 32.25 Kbaud, con otto bit di dati, un bit di start e uno di stop. Appare chiaro, quindi, che una qualsiasi porta RS232 programmabile può essere trasformata in MIDI. Lo standard presuppone che vi siano tre connettori su un dispositivo MIDI: l'IN, l'OUT e il THRU. I dati di un dispositivo MIDI vanno da IN verso OUT, e questo avviene su due cavi separati che possono essere lunghi sino ad un massimo di 15 metri. Il connettore THRU serve per passare l'input da un dispositivo ricevente ad un altro, in modo da formare una catena. In questa catena deve esistere un dispositivo trasmittente e uno o più riceventi. Così che una sola tastiera può suonare contemporaneamente più strumenti. Il sistema è diviso in 16 canali indipendenti, ognuno dei quali può avere un valore di preset da 0 a 128. Il dato base di una catena MIDI è chiamato «evento». Un evento può corrispondere a varie cose: attivamento o disattivamento di una nota, pressione sul tasto, durata della nota, attivazione della «pitch wheel» (la ruota che serve per generare effetti), cambio di un preset. Considerando che ogni evento occupa da 1 a 2 byte e che pochi secondi di «pitch wheel» possono generare centinaia di eventi MIDI, vediamo come la memoria di un eventuale sequencer debba essere abbastanza grande. Il tutto diventa ancora più interessante se è un computer a controllare la catena, come abbiamo visto in queste pagine.

Nella foto è visibile l'interfaccia MIDI-x, prodotta dalla Bytec. Essa è dotata dei tre connettori IN, OUT e THRU, e si collega alla porta seriale dell'Amiga. L'interfaccia costa 80 000 lire più IVA.

PER PROFESSIONISTI

Architetti ingegneri pubblicitari industrial e visual designers
vi presentiamo la nuova generazione di stazioni grafiche a costo
contenuto e prestazioni professionali
Le nostre stazioni grazie ai software di cui sono corredate vi
portano finalmente nel mondo dei CAD* CAM* e CAE* una evoluzione
straordinaria per la vostra attività, una soluzione inaspettata alle
vostre esigenze di lavoro
Esponeteci i vostri problemi noi li risolviamo nel modo più
professionale ed economico

COMPUTERLINE

COMPUTERLINE srl 00173 Roma Via U. Comandini 49 tel 06 6133025 6130164 6130912 Telex 621166 Compul I Telefax 39 6 7970559

AmigaBasic: i comandi grafici

di Andrea de Prisco

Secondo appuntamento con l'AmigaBasic. Questo mese mostreremo l'uso della «complessa» grafica di Amiga attraverso i comandi disponibili nel Basic fornito con la macchina. Proprio in previsione di quest'articolo, sul numero 63 di MC (maggio) sono state già discusse tali tematiche, in quella sede senza fare specifici riferimenti a linguaggi di programmazione. In queste pagine, contrariamente, ignoreremo i particolari implementativi rimandandovi all'articolo precedente se necessario.

Grafica e testo

Iniziamo subito col dire che in Amiga non esiste il concetto di pagina testo e/o pagina grafica, ma si parla sempre e solo di schermi e finestre. Gli output grafici di testo avvengono solo ed esclusivamente nelle finestre le quali «appartengono» agli schermi. Più schermi possono essere visualizzati, sfruttando per ognuno di essi la risoluzione e i colori desiderati. Come per le finestre anche gli schermi hanno priorità e per far apparire o scomparire uno di questi si clicka sugli appositi gadget in alto a sinistra o si aggancia col mouse la drag-bar superiore per effettuare spostamenti in senso verticale.

Tutte le finestre di uno schermo, hanno la medesima risoluzione e uguale palette di colori: per visualizzare risoluzioni diverse occorre definire due schermi diversi ed aprire in ognuno una finestra coi colori desiderati.

Detto questo, una volta attivata una finestra potremo scrivere o disegnare su questa indifferentemente. Possiamo tracciare una linea col comando LINE, un cerchio col comando CIRCLE e stampare caratteri col comando PRINT. Lo schermo di default è quello del Workbench (quindi 640 × 200 in 4 colori) mentre la finestra di default è quella del Basic: un PRINT o un comando grafico dato «liscio» agirà proprio in quella.

Grafica «di base»

Prima di parlarvi più approfonditamente di schermi e finestre, iniziamo subito con i comandi grafici di base: punti, linee, rettangoli, cerchi e riempimento di aree.

Tutte le coordinate possono essere assolute (origine dei punti nell'angolo in alto a sinistra della finestra) oppure relative all'ultimo punto tracciato. Una coordinata si indica raccogliendo tra parentesi l'ascissa e l'ordinata (separate da virgola es.: (300,125)) eventualmente prefissandola con la parola chiave STEP se si tratta di coordinate relative. Il comando per pulire una finestra è CLS, e come tutti i comandi si riferisce alla finestra attiva in quel momento. Disegniamo un punto nella finestra.

```
PSET (200,160)
```

Per default, il colore del punto sarà quello dei caratteri (standard bianco). Se vogliamo disegnare un punto di un altro colore indicheremo il suo numero (posizione nella palette) di seguito alle coordinate. Ad esempio:

```
PSET (400,50),3
```

Per completezza ricordiamo che lo schermo del Workbench è a 4 colori quindi in questo caso potremo specificare un colore compreso tra 0 a 3.

Se desideriamo tracciare un punto 10 pixel più a destra del precedente useremo le coordinate relative:

```
PSET STEP (10,0)
```

Il primo valore tra parentesi è lo spostamento di ascissa, il secondo quello di ordinata: (10,0) sta proprio per «10 pixel più a destra».

Linee: discorso analogo. Indichiamo i due punti da unire con una linea. Ad esempio, per tracciare una linea tra i punti (0,0) e (200,100) scriveremo:

```
LINE (0,0)-(200,100)
```

Come per i punti possiamo adoperare le coordinate relative all'ultimo punto tracciato e/o indicare il colore. Omettendo la prima coordinata (ma non il trattino) tracceremo una linea dall'ultimo punto tracciato fino al punto indicato. Oltre a questo, con la stessa istruzione possiamo tracciare rettangoli vuoti o pieni indicando, dopo il colore, la chiave B o BF (Box o Box Fill). Disegnamo un quadrato (forma dei pixel a parte!):

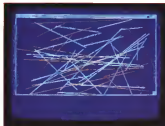
```
LINE (10,10)-STEP (100,100),3,BF
```

Il quadrato tracciato sarà largo 100 pixel posizionato a partire dal punto (10,10).

Per tracciare un cerchio, si utilizza il comando CIRCLE, che permette di disegnare anche ellissi e archi. La sintassi del comando è:

```
CIRCLE ce,ra,co,in,fi,as
```

«ce» sta per coordinate del centro, come al solito assolute o relative (prefisso STEP). Segue il raggio espresso in pixel e il colore, come prima, uno della palette, «in» e «fi» indicano inizio e fine arco, espresso in radianti, secondo il normale orientamento trigonometrico. Infine «as» indica l'aspetto, da usarsi, per gli ellissi o per i cer-

Col comando LINE è possibile tracciare linee, rettangoli vuoti o pieni

chi se il nostro monitor non è tarato bene (sul retro del monitor sono presenti gli opportuni regolatori).

Qualche esempio:

```
CIRCLE (100,120), 40
CIRCLE (50,70),100,3
CIRCLE (80,100),60,,,,2
```

il primo traccia un cerchio di raggio 40 colore default, il secondo un cerchio raggio 100 colore 3. Il terzo un'ellisse (notare le 4 virgole di seguito che delimitano i parametri «non passati»).

Per finire questo primo gruppo, il comando PAINT permette di riempire aree delimitate dal colore specificato (ahimè). Indicheremo il punto da cui iniziare il riempimento (assoluto o relativo) il colore con cui «dipingere» e il colore del bordo dell'area da riempire. Ad esempio:

```
PAINT (100,100),2,3
```

colora di «2» l'area attorno al punto (100,100) delimitata dal contorno color «3». Semplice, no?

Finestre e schermi

Per aprire una nuova finestra nello schermo è disponibile il comando WINDOW. Lo stesso è utilizzato anche per chiudere una finestra, renderla attiva e/o prioritaria rispetto alle altre («emerge»).

Ogni finestra ha un numero identificatore, in modo da poterla riferire anche dopo la sua apertura. Potremo indicare dove far apparire la window, eventualmente mostrando un titolo, con quale dimensione e con quali gadget. La sintassi è molto semplice:

```
WINDOW Id,ti,re,ty sc
```

id, come detto sarà l'identificatore un numero qualsiasi. Segue il titolo della finestra racchiuso tra apici, le dimensioni e posizione della finestra indicano la diagonale del rettangolo di schermo che occuperà, il tipo (ne parleremo tra poco) e a quale schermo ci riferiamo, se ne abbiamo definito altri. Ad esempio, per aprire una finestra scriveremo qualcosa come:

```
WINDOW 2, «titolo», (10,10)-(300,100)
```

Notare la sintassi della posizione, analoga a quella del tracciamento di una linea o un rettangolo.

Per quanto riguarda il parametro «ty», tipo, esso è un numero compreso tra 0 e 31 risultante dalla somma delle costanti corrispondenti ai vari gadget richiesti. La costante per la «dimensione variabile» è 1, «finestra spostabile» è 2, «priorità variabile» è 4 (notare come siano tutte potenze di 2), «finestra chiudibile» è 8, se desideriamo l'autorefresh 16. Ad esempio per aprire una finestra spostabile e chiudibile il ty sarà 10 (=2+8). Una finestra completa ha ty pari a 31 (default), una finestra senza alcun gadget ha ty pari a 0.

Per chiudere una finestra useremo il comando:

```
WINDOW CLOSE id
```

per attivarla per l'output facendola «emergere»:

```
WINDOW id
```

per attivarla e basta:

```
WINDOW OUTPUT id
```

In tutt'e tre i casi id sta per identificatore: il numerino usato nella definizione (1 è il numero della finestra OUTPUT del Basic).

Per attivare un nuovo schermo, adopereremo il comando SCREEN indi-

Col comandi GET e PUT è possibile prelevare aree di schermo per riprodurle nello stesso o in altri schermi

cando un identificatore (serve per riferire a questo le sue finestre), le dimensioni, il numero di colori e il modo di risoluzione. Come esempio, definiamo un nuovo schermo a 32 colori (quindi bassa risoluzione) a formato intero. Daremo come identificatore 2:

```
SCREEN 2,320,200,5,1
```

Il primo parametro è l'identificatore, seguito dalle dimensioni (320×200). 5 indica il numero di bit plane utilizzati (cfr. MC 63) e l'ultimo parametro è il modo bassa risoluzione. Per gli altri modi grafici avremo: 2 per l'alta risoluzione non interlacciata, 3 per la bassa risoluzione interlacciata, 4 per l'alta risoluzione interlacciata. Per chiudere uno schermo liberando così memoria ma perdendo naturalmente anche le finestre in esso contenute, useremo la chiave CLOSE. Volendo chiudere lo schermo appena attivato scriveremo:

```
SCREEN CLOSE 2
```

... ma non lo chiudiamo. Piuttosto, apriamo una bella finestra sul nuovo schermo: basterà indicare 2 (id. di schermo) come ultimo parametro del comando WINDOW:

```
WINDOW 5, «pippo» (10 10)-(200 100) 15,2
```

Per finire ricordiamo che per scrivere o disegnare in una finestra occorre dapprima attivarla (WINDOW id op pure WINDOW OUTPUT id) e resterà tale fino a nuovo ordine.

Colori e Palette

Dicevamo che ogni schermo di Amiga dispone di una propria Palette di colori, comune a tutte le sue finestre, la cui dimensione dipende dal numero di bit-plane utilizzati. Lo schermo standard (quello del Workbench) è formato da due bit-plane quindi i colori disponibili saranno in tutto 4. Per l'esattezza numerati da 0 a 3. Ma come detto eventuali nuovi schermi definiti col comando SCREEN potranno di sporre di più bit-plane quindi di un maggiore numero di colori.

Potremo allora variare la palette relativa allo schermo in quel momento attivo, col comando PALETTE nella sintassi:

```
PALETTE idcol R,G,B
```

idcol è il numero del colore (nello schermo standard da 0 a 3, 0 è il colore di fondo), i valori R, G e B sono le componenti cromatiche di rosso, verde e blu. Immetteremo valori tra 0 e 1, ad esempio:

```
PALETTE 0,1,1,1
```

imposta il colore di fondo bianco,

```
PALETTE 1,0,0,0
```

imposta il colore caratteri nero (ricordiamo che l'assenza di componenti cromatiche dà, ovviamente, il nero mentre la presenza di tutt'e tre, il bianco). Se desideriamo ad esempio un grigio-azzurrino potremo selezionare le componenti così:

```
PALETTE 1,0 5 0 5,0 7
```

Una volta definita la palette (o presso atto del fatto che ne esiste già una di default) potremo selezionare i colori per scrivere o tracciare grafici col comando COLOR

```
COLOR p,f
```

dove p è il colore della «penna» (numero d'ordine nella palette) e f è il colore del fondo per i caratteri.

L'acchiappapezzetti

Da AmigaBasic è possibile prelevare porzioni di schermo, salvandole momentaneamente in un array, per riprodurle in qualsiasi altra zona dello schermo. Ovvero in qualsiasi altra finestra anche in uno schermo diverso (dunque con risoluzione diversa). Useremo il comando GET per «catturare» un rettangolo di immagine, attireremo la finestra che ci interessa, «scaricheremo» col comando PUT. La fase centrale sarà, ovviamente, omessa se siamo interessati a manipolazioni nella stessa finestra. Procediamo con ordine. Prima di «catturare» occorre dimensionare un array sufficientemente grande da contenere il nostro oggetto. Come da manuale, la formula per ottenere il minimo numero di elementi interi da dimensionare è:

```
6+(Y2-Y1+1)*INT((X2-X1+16)/16)*D
```

dove (X1,Y1) e (X2,Y2) sono gli estremi del rettangolo da salvare, D il numero di bit-plane con cui è formato lo schermo in questione. Facciamo un esempio: preleviamo il rettangolo compreso tra (0,0) e (150,50), dallo schermo standard che è formato da due bit-plane. Valutando la formula di cui sopra con tali valori otteniamo 1026 (spero di non aver sbagliato i calcoli...) quindi la prima operazione sarà

```
DIM A%(1026)
```

il nome dell'array può essere qualsiasi. Segue la vera e propria operazione di cattura.

```
GET (0 0)-(150 50),A%
```

Esempi di applicazioni dei comandi grafici dell AmigaBasic

```
SCREEN 3,640,400.4.4
WINDOW 4,"pippo",,,3
WHILE 1
  x1=RND(1)*640
  x2=RND(1)*640
  y1=RND(1)*400
  y2=RND(1)*400
  LINE (x1,y1)-(x2,y2),k:k=(k+1) MOD 16
  p=p+1
WEND
```

Listato 1

```
WINDOW 2,"pippo"
DIM p%(300)
WHILE p<500
  x1=RND(1)*640
  x2=RND(1)*640
  y1=RND(1)*200
  y2=RND(1)*200
  LINE (x1,y1)-(x2,y2),k:k=(k+1) MOD 4
  p=p+1
WEND
WHILE 1
  GET (0,186)-(617,186),p%
  SCROLL (0,0)-(617,186),0,1
  PUT (0,0),p%
WEND
```

Listato 2

```
DIM a%(3),b%(2000)
a%(0)=&HFF0
a%(1)=&HFFFF
a%(2)=&HFFFF
a%(3)=&HFF0
PATTERN 255,a%
AREA (100,10)
AREA (50, 100)
AREA (150,100)
COLOR 3
AREAFILL
COLOR 2
LINE (40,0)-(160,110),,b
GET (40,0)-(160,110),b%
WHILE 1
  x=RND(1)*500
  y=RND(1)*100
  PUT (x,y),b%,PSET
WEND
```

Listato 3

A questo punto, in A% sarà stivata la nostra porzione di schermo. L'operazione inversa a PUT, con sintassi altrettanto semplice.

PUT c ar az

dove c sono le coordinate (assolute o relative col prefisso STEP) del punto di inizio scaricamento, ar l'array in cui è salvata l'immagine, az l'azione da compiere: PSET, PRESET, AND, OR, XOR. PSET accende i punti corrispondenti, PRESET fa l'operazione inversa, AND, OR, XOR le normali operazioni logiche corrispondenti. XOR è l'azione di default. Ad esempio, prendiamo la figura recentemente salvata e scarichiamola con modalità OR a partire dalla coordinata (100,100):

PUT (100 100) A% OR

già fatto!?!?

Scrolling fine e «grosso»

Col comando SCROLL è possibile far «scrollare» aree di schermo.

La sintassi è molto semplice: basta indicare il rettangolo interessato e lo spostamento orizzontale, verticale o entrambi

SCROLL (10,10)-(100 100),1,1

effettuerà lo scrolling «diagonale» di un pixel verso destra e uno verso sinistra.

Per spostamenti contrari sarà sufficiente indicare valori negativi.

Se si desidera lo scroll in un solo verso, sarà sufficiente indicare 0 per lo spostamento al quale non siamo interessati.

Combinando il comando SCROLL col GET e PUT appena visti, sarà possibile effettuare scrolling circolari di aree di schermo: ciò che vedremo scomparire da un lato lo vedremo ricomparire dall'altro. È molto semplice: una volta ricavate le coordinate dell'area interessata, prima di effettuare lo scroll salveremo col GET la linea che dovrà scomparire per rimetterla dall'altro lato dopo il comando di scorrimento. Il listato 2 è un esempio di tale procedimento. Ricordiamo che lo stesso trucco era stato utilizzato anche dal lettore Dante Sbrega autore del programma F15 pubblicato sul numero 63.

Per finire

Le ultime tre istruzioni grafiche che vedremo riguardano il riempimento di aree poligonali con possibilità di definirne il pattern. Come noto il pattern è la forma del «pennello» con cui riempire aree. Potremo ad esempio avere aree a pallini, a rete, a quadri, a goccia... secondo il proprio grado di Kitch-eria (!).

Per definire un poligono da riempire si utilizza il comando AREA tante volte quanti sono i vertici (... quindi minimo 3). Una volta definito il poligono, AREAFILL lo riempirà. Se ad esempio vogliamo disegnare un triangolo scriveremo:

AREA (100 10)
AREA (50 100)
AREA (150 100]
AREAFILL

I primi tre comandi, come detto, servono per definire le coordinate dei vertici. Come al solito queste potranno essere assolute o relative (STEP). Per quanto riguarda AREAFILL, potremo indicare il modo di riempimento 0 (default) o 1. Il modo 1 inverte i colori dell'area selezionata, invece che effettuare il riempimento normale.

Se il pattern «tutto pieno» non è di nostro gradimento, col comando PATTERN potremo cambiarlo, inserendo il nuovo disegno in un qualsiasi array intero (16 bit) formato da un numero di elementi potenza di 2 (1,2,4,8,16...). Sempre col medesimo comando potremo definire il pattern delle linee, semplicemente indicandolo come un valore compreso tra 0 e 65535. Tale dato, visto come numero binario, sarà il pattern di linea. La sintassi è

PATTERN n,ar

dove n è il pattern delle linee, e ar è l'array che contiene il pattern di riempimento. Come dire: buon divertimento!

coordinamento di Andrea de Prisco

Tastiere d'Italia...

«Italian Kickstart! Ovvero come far diventare italiano un ottimo Sistema Operativo americano e vivere felici...» Con queste parole inizia l'articolo redatto da due simpatici lettori che, come tanti, dispongono della stramaledettissima tastiera italiana per il loro Amiga. Sappiamo infatti che praticamente nessun programma è in grado di «vederla» coi tasti giusti al posto giusto... così chi dispone di tale nazionalizzazione ha parecchi problemi non appena smette di giocare per utilizzare il computer per cose un tantino più serie (chi ha detto che giocare non è una cosa seria?)

La storia è iniziata un paio di mesi orsono quando un tal Novelli insistentemente-o-quasi, chiedeva di parlare telefonicamente col sottoscritto. «Tastiere, tasti accentate elevamenti a potenza...» le solite pizze, forse da me troppo sottovalutate, proprio per il fatto di non essere stato mai «dentro» al problema: tutti gli Amiga da me toccati sino a quel momento avevano la tastiera «giusta».

Ma il buon Novelli insisteva. Ciò che non capivo era proprio la cosa più importante «... ma 'sto Novelli il problema della tastiero l'ha risolto o vuole che glielo risolva io?». Confesso che non avevo molta voglia. Poi un giorno venne in redazione portandoci il Kickstart Italiano da lui modificato, più una vera e propria relazione sullo stato del software «circolante» prima e dopo i suoi smanettamenti. Intanto i Novelli erano diventati due: al telefono avevo (ovviamente) interloquito solo con lui, ma in redazione veniva anche un altro smanettone, Bruno Rosati (stesso problema), il quale aveva preso parte ad ogni malefatta del primo. Lasciamo dunque a loro la parola, non senza avvertirvi che le modifiche proposte dai due lettori non sono proprio-proprio alla portata di tutti... diciamo che riuscirete nell'intento solo se avete anche voi un po' di sangue smanettomane...

adp

Intro

Sono arrivate molte lettere ultimamente. Tante calligrafie o stampanti diverse e modi di esprimersi differenti per dire comunque tutti la stessa cosa: il problema della tastiera italiana.

Si sapeva che la release 1.2 del sistema operativo possedeva caratteristiche importanti come la KEYMAP. Una sub-directory di DEVS che contiene dei file particolarissimi: gb/f/e/dk/g/i... etc. con i quali è possibile abilitare tastiere di qualsiasi nazionalità. La gente tirò un sospiro di sollievo: «... finalmente potremo digitare come si deve!», e settato il file denominato «i», penso di aver risolto ogni problema... invero gliene procuravano degli altri. Tempo qualche giorno difatti e già altre valanghe di lamentele: «Va bene, con l'1.2 tutto andrà ok... ma quando l'1.2 andrà OK?» ironizzava un amigo. Un altro certo in preda ad un momento di profondo sconforto si confessava: «... pronto all'abbandono. Anche con l'1.2, e KEYMAP giustamente settato, la tastiera italiana non va bene: ci sono dei tasti scambiati di posto ed un carattere che non compare affatto». «Meglio morire...».

Che la cosa fosse seria l'immaginavamo. Avevamo letto dei vari problemi che si erano generati al momento dell'introduzione sul mercato della Italian Keyboard. Sapevamo... ma ciò che più ci preoccupa è il vostro sconforto. Non fate così, amigos. Leggete queste pagine.

I tasti scambiati

Keymap «i» dunque il problema. Il file di controllo che «scontrolla» e le nostre dita che svolazzano sicure su tutti i tasti, tranne che sulla «Z» e la «Y» che sono scambiate per l'appunto di posto e il simbolo «'» che non compare affatto.

A proposito di queste pur lievi anomalie, David Iaschi vi ha accennato qualcosa sul numero di aprile, illustrandovi pure il modo per porvi rimedio: un disk-editor, la ricerca di KEYMAP «i» e la modifica da effettuare.

Bene, tutto ok meno che l'elevato a potenza il maledetto continua a latitare. Non compare come dovrebbe, cioè premendo la «i accentata» più «shift» ma solo attraverso tale arte equilibristica SHIFT+ALT+6. Mistero commodoriano.

Anche noi l'abbiamo passato il nostro momentaccio, ma poi ci siamo detti: «possibile che non ci sia alcuna alternativa?» Un attimo ed è venuta fuori la «Grande Pensata».

Perché, e stato il nostro pensiero, visti tutti questi problemini, non saltare direttamente nel Kickstart? Dritto per dritto nella mappa originale dei caratteri?

Seguiteci nel ragionamento: nel Kickstart 1.2, così come nella release precedente, è presente la KEYMAP USA. Una volta trovatala e riscrittoci sopra in «italiano», la si potrà utilizzare e perfettamente funzionante per qualsiasi nostro dischetto e per buona pace della tastiera che possediamo. Come se il DOS fosse scritto appositamente per le nostre italiche tastiere. Ci pensate?

I vantaggi sarebbero molteplici. Primo: se il mistero dell'elevazione a potenza nel Workbench 1.2 rimarrà tale, qui noi andremo ad attingere direttamente alla fonte. Secondo: gli 1.2 non dovranno più essere settati (setmap «i», ricordate?). Terzo: di tali programmi, e diteci se vi sembra poco, non si dovrà più andare a correggere il file «i» della Keymap. E già, non ci pensavate a questo? Prima della inizializzazione, o si sostituira l'intero file con quello raggiustato del Workbench o si dovrà intervenire con il disk-editor su ciascun programma. Pensate che barba ogni volta. Muniteví di un back-up del Kickstart 1.2 e seguiteci!

Dentro Kickstart 1.2

Sapevamo già prima di entrarci che Kickstart non è un dischetto come gli altri. Un programma da intendersi fatto di directory da potersi facilmente aprire entrando beatamente di file in file. L'idea nostra e stata quella di considerarlo — un po' anche per l'effetto psichico dell'odio-amore — come un semplice ammasso di byte e di trattarlo di conseguenza. Sapevamo, sapevamo. Ciò che invece non possiamo sapere e un'altra cosa: quale disk-editor voi possedete, ammesso che ne abbiate mai visto uno. In un caso o nell'altro, prendete consiglio da noi che ne abbiamo provati diversi. L'unico che ci ha soddisfatto in pieno è lo Smart-disk. Un mostro di capacità sviluppato dalla Know Technologies Software di Richmond.

Una cosa portentosa Smart-disk: abbiamo infilato subito il back-up dell'1.2 nel floppy e chiesto col mouse il Sector-Editor dal pull-down in alto a sinistra. Rapido è apparso il root-block, 880 per qualsiasi disco. Spostando quindi la freccia del mouse, abbiamo clickato proprio su tale numero e riscrittoci al suo posto «0000». Neanche un attimo ed eccoci all'entrata del Kick.

Track 0 Sector 0 Head 0 Bloc

Per sapere come passare ad un altro blocco o effettuare altre operazioni ancora, premete il tasto «HELP». Vi dirà di pigiare «+», pensate a dov'e sulla tastiera americana e passiamo al blocco 1. Qui troveremo il numero del la versione del Kickstart. Se questo è il 33.192 con la data di riferimento dell'8 ottobre 1986, ci siamo. Per essere comunque l'1.2 ufficiale e non una pre-release il vostro DOS, la chiamata al Workbench, la deve fare evidenziando

```
 TRACK = 14 SECTOR = 04  HEAD = 1  BLOCK = 0323  Checksum = 224A4EA
 Diskname - Vuoto                              Sector type - Unknown
000:  001C 2089 42A8 0004 2149 0008 2348 0004   .. .B...'I..#H..
010:  5888 2288 224A 4EAE FE1A 245F 4E75 0000   X.".“JN.t.$_Nu..
020:  0000 0000 0000 0000 0000 00FE 987E 00FE   ...........t.~.t
030:  846C 00FE 84E4 00FE 844E 00FE 845D 00FE   .l.t.ä.t.N.t.].t
040:  84AC 00FE 85E4 00FE 8456 00FE 8465 0000   ...t.a.t.V.t.e..
050:  FF03 FF01 FE00 0000 0000 0000 00FF BFFF   ....t...........
060:  EFFF EFFF F747 F4FF 0?00 0000 0703 0703   ..../G8.........
070:  0303 0703 0303 0307 0107 0000 0707 2707   ...............'.
080:  0727 2727 2707 0707 8005 0000 2707 0727   .''''......'..'
090:  2727 2727 0701 0101 8005 0505 0307 0707   ...............
0A0:  0707 2707 0101 0100 0001 0105 2200 4100   .. ........".A.
0B0:  0402 0080 8080 0080 4141 4141 4141 4141   ........AAAAAAAA
0C0:  4141 4141 4141 8080 8080 0040 8080 8080   AAAAAA.....@....
0D0:  8080 8080 8080 8080 8080 8080 8080 8080   ................
0E0:  8071 328F 7E60 5D5B 2109 2131 4082 2232   .q2.~'][!.!1@."2
0F0:  2303 A333 24A2 2434 258C 2535 5E0D 2636   #..3$.$4%.%5^.&6
100:  260E 2F37 2A07 2830 28A8 2939 2988 3D30   &./7*.(0(.)9).=0
110:  5F2D 3F27 283D 5EEC 7C5C 7C5C 0000 0000   _-?'+=^.|\|\....
120:  0000 0030 C5E5 5171 B080 5777 00FE 8730   ...0Å.Qq..Ww.t.0
130:  AEAE 5272 DEFE 5474 00FE 87BC 00FE 07A0   ..RrTtTt.t...t..
140:  00FE 074C 00FE 8704 8686 5070 7858 E9E8   .t.L.t....Pp{[.à
150:  705D 2A28 0000 0000 0000 7C31 0000 0032   ;]*+......|1...2
160:  0000 0033 00FE 8714 A7DF 5373 D0F0 4464   ...3.t...ßs..Dd
170:  00FE 86C4 00FE 86D4 00FE 86E4 00FE 86F4   .t...t.O.t.ä.t.ö
180:  00FE 8704 A3A3 4C6C 3A38 40F2 2227 23E0   .t....Ll:;@ò"'#à
190:  0000 A7F9 0000 0000 0000 7B34 0000 7D35   ..........{4..}5
1A0:  0000 7E36 BBA0 3E3C AC81 5A7A F7D7 5078   ..~6..><..Zz/.Xx
1B0:  C7E7 4363 AAAA 5676 BABA 4262 00FE 8768   .cCc..Vv..Bb.t.h
1C0:  BFB0 4D6D 3C2C 3B2C 3E2E 3A2E 3F2F 5F2D   ..Mm<,;,>.:.?/_-
1D0:  0000 0000 0000 002E 0000 2737 0000 B030   ..........'7...0
1E0:  0000 6039 00FE 87D0 0000 0008 00FE 87E2   ..`9.t.......t.à
1F0:  0000 000D 0000 0A0D 0000 9818 0000 007F   ................
```

Figura 1 - Blocco 323 del Kickstart modificato per la tastiera italiana

sotto alla manina col dischetto, proprio il numero della release stessa, per l'appunto l'1.2. È comunque condizione necessaria, ma non sufficiente. certo è che se sul vostro non c'è, il vostro non è il DOS che ci serve In tal caso vi consigliamo di procurarvelo al più presto.

Comunque andiamo avanti (e non mettetevi paura davanti a tutti quei segnacci che riempiono le pagine del video. È roba compilata e lo sa solo «C» quello che ha scritto) Quindi sotto coi click: uno, due, tre. Se volete, dato che ci siamo, potete pure impicciarvi per vostro puro diletto, noi tiriamo via veloci fino al blocco 323 che selezioniamo col mouse sul numero del block e con molto orgoglio. (Capirete, ormai ci sentiamo come due della famiglia: siamo di casa dai Kickstart). Ci siete? Blocco 323, giusto? DK quello che vedete il blocco maledetto! Da sinistra a destra, ecco la carta d'identità dell'assassino. Dice il monitor.

TRACK = 14 SECTOR = 04 HEAD = 1
BLOCK = 0323

Il checksum è pari a: 22 4A 4E AE; il tipo del settore (file header o file data) sconosciuto e il nome non esiste. E sì: Kickstart non e proprio un disco normale. Tutto sommato l'avevamo definito per quello che è e che merita. un ammasso di byte. Avete visto sotto a tutte quelle file di caratteracci? A partire dalla linea 0E0 c'è la tastiera. Una volgarissima yankee che inizializza se stessa. Per quanto si conosce bene a memoria, comincia a scrivere «Qq...Ww...» e lascia subito perdere, riprendendo dopo diversi caratteri. Li da per scontati... e fortunatamente lo sono anche per noi. tutte le lettere dell'alfabeto internazionale che formano il corpo centrale del tipo QWERTY sono rimaste invariate. La nostra e una italianizzata e non, come tanti erroneamente, la definiscono, un'italiana. Come è noto, una tastiera veramente italiana ha disposizione dei tasti QZERTY.

La nostra QWERTY ha gia qualcosa in comune con la Keymap degli yankee e fino alla sequenza «Pp» non dovremo toccare nulla. Il lavoro vertera tutt'intorno, ma non v'illudete, non è poco: venticinque caratteri a cui cambiar posto, un tasto da inventare — quello della «u accentata» e del simbolo di paragrafo e sette shiftati da aggiungere al keypad numerico.

Guardiamo attentamente sul nostro video il blocco 323. I caratteri sono riscritti doppiati, come per confermare se stessi. Per sostituirli con gli «italici» bisognerà mutare la seconda coppia. Cominciate a prender dimestichezza con lo Smart-disk, utilizzando l'HELP tutte le volte che volete. Comodo e pratico, no? Beh ora che avete «smucinato» abbastanza per fatti vostri, ubbiditeci (!) alla lettera. Occhio al video: sulla parte destra ci sono numeri esadecimali, sulla sinistra lettere «umane», ciò che un programmatore serio andrebbe a stuzzicare sono i «numeri», cioè direttamente i byte che compongono il settore. Dal menu Edit selezionate col mouse a scendere l'opzione HEX ON ed agite di tasto-cursore per calarvi fino alla linea 0E0 saltando il primo ottetto. Ora siete sulla coppia esadecimale 7E60; passatela ed accomodatevi sull'altra gemella. La seconda 7E60 che dovrà essere sostituita dalla 5D5B, codici esadecimali delle parentesi quadre chiusa ed aperta. Avete così profanato il primo tasto della yankee, scoprendo oltrettutto che andrà prima trascritto il codice del carattere, che di quel tasto si trova in posizione shiftata, e poi quello del carattere in posizione normale.

Saltate ora i codici relativi al tasto «!1» ed andate a mutare lo shift, del 2; via la chiocciolaccia e dentro le virgolette. E così via. Un occhio al monitor, uno alla figura 1... ed uno alla tastiera che tanto avete odiato.

Come avrete capito, si tratta di correggere tutti i byte da noi modificati, che potrete facilmente individuare confrontando attentamente il blocco visualizzato sul vostro monitor con l'hardcopy di figura 1. Quello è infatti il nuovo blocco che farà diventare italiana la vostra tastiera. Certo sarà un lavoretto un po' noioso. . ma alla fine avremo fatto davvero qualcosa di grande.

Terminata l'operazione e tutto pronto. Se gli occhi riescono ancora a leggere, date una controllatina e quindi salvate seguendo tale procedura.

a) Dal pull-down del Sector Editor scendere fino a trovare l'opzione di WRITE Sector.

b) Rilasciare il mouse e ad icona apparsa, rispondere SI alla richiesta di «SAVE»?

c) Ora compare la domanda se si deve mutare il checksum. NDDO!!! (Avete capito?)

Bene o male che vi sia andata, consigliamo di fare l'hardcopy del blocco: anzi, di farne una anche per quello originale USA. Vi potranno tornare utili — noi avremo sbagliato almeno centoventisette volte!

Una volta fatto questo, giu con le prove. Siate spietati: provate a resettare. Se dopo un «CTRL + AMIGApiena + AMIGAvuota» torna il logo con la manina e il numero della versione, vuol dire che ce l'avete fatta. Ottenuto questo non indifferente successo, pensate a controllare tasto per tasto il funzionamento della tastiera. Provate ogni cosa. CLI, Notepad, AmigaBasic 1.2 e qualsiasi altro programma anche 1.0 e 1.1 che utilizza la tastiera del Kick. Dra potete strillare. Quanto volete; saltare sul tavolo e mettervici a ballare il flamengo. Ne sarete pienamente giustificati. Era ora!

Concludendo

È ovvio che i programmi non sono tutti scritti allo stesso modo. Vogliamo dire che ad esempio, la filosofia di un dBase è ben diversa da quella di un WP. Fra questi poi, ci sono programmi in cui, procedendo come per il Kickstart, bisogna risettarne la tastiera che possiedono per proprio conto. Ma se il WB è ok, se Flow, PCLO, MiAmigaFile — anche se per certe chiamate si rifà ad una sua tastiera che dunque è da correggere — se dPAINT II e Logistix, vanno bene con le nostre modifiche . beh: ci sembra di aver reso un buon servigio. Se siete interessati (fatevi vivi!), vi faremo vedere come risettare ad esempio il VIP Professional o la tastiera del vecchio Basic 1.1 se caso mai non possediate l'1 2. E parleremo pure dei WP, dentro ai quali, come ci segnala qualche amico, sembra starci qualche problema in più. Alla prossima, amigos!

Bruno Rosati & Massimo Novelli

di Francesco Petroni

Grafica a colori
la nuova generazione

Spesso nello sviluppo delle tecnologie nei vari settori si parla di «generazioni» per intendere periodi omogenei nei quali c'è stata una certa stasi evolutiva, e per intendere soprattutto che il passaggio alla generazione successiva è avvenuto a causa di una evoluzione o in certi casi rivoluzione.
Tutto ciò è avvenuto anche nel campo dell'informatica, e pur nei tempi ristrettissimi in cui tale materia è nata e cresciuta, ci si è ritrovati a parlare di «generazioni» sia nel settore hardware che nel settore software. Ad esempio a tutti è capitato di sentire l'espressione «linguaggi della quarta generazione».
Trattando di Grafica su microcomputer non possiamo fare a meno di rivendicare anche per la nostra materia una suddivisione in generazioni legate alle particolari macchine e pacchetti che via via sono apparsi sul mercato

Tra le tante possibili categorizzazioni, analizziamo quella connessa con la definizione permessa dalle unità di output.

Circa 8 anni fa il più diffuso microcomputer, prima ancora dell'avvento dell'Apple II, era il TRS 80 (Tandy Radio Shack). Aveva un sistema operativo già sofisticato (più del successivo DOS Apple) e disponeva di un monitor monocromatico sul quale era possibile in modo alfanumerico disporre 64 colonne di caratteri su 24 righe.

Non aveva alcuna possibilità grafica se non quella permessa da un set di caratteri semigrafici, che permettevano l'identificazione di un pixel pari ad un sesto del carattere. Quindi con una apposita istruzione di tracciamento era possibile disegnare su una matrice 128 per 64 pixel.

Il successo dell'Apple II è ancora nell'aria. È dovuto in buona parte all'adozione di una grafica, all'epoca molto evoluta, e totalmente gestibile.

Si arrivava ad una definizione di 280 per 192 pixel a colori. La video memory era di 8 Kbyte, già sufficiente per applicazioni grafiche non impegnative.

Dopo una serie di macchine 8 bit, tecnologia in fase calante, in cui la grafica era ancora più spinta (ricordiamo BMC 800, Superbrain, ecc.) e una prima pattuglia in avanscoperta di macchine 16 bit (Victor 9000, ecc.), che, indipendentemente dalle loro qualità, non hanno costituito generazione, è esploso il fenomeno PC IBM.

Il PC IBM da un punto di vista grafico non è stato molto innovativo, ma data la sua diffusione e soprattutto la diffusione e la perfezione della valanga di software che gli si è riversata addosso costituisce tutt'ora la generazione più diffusa.

La pagina grafica è di 16 kbyte, il che vuol dire 64 000 pixel in quattro colori scelti tra 16, e quindi buoni risultati in termini cromatici e di definizione.

Pur non trattandosi assolutamente di prestazioni hardware professionali, il software disponibile per tale standard ha invece raggiunto prestazioni di tipo professionali, che in un certo senso vengono svilite dall'hardware di uscita.

Sono nati dei sottostandard, come la scheda Hercules monocromatica, le schede Tecmar e Plantronics a colori, ecc., che con economiche implementazioni hardware

Figure 1 e 2. Il colore nella Grafica Tridimensionale. Prima e dopo la cura. Nella rappresentazione su supporto bidimensionale di oggetti tridimensionali la massima difficoltà consiste nel dare l'effetto prospettico. Se si usa il Bianco e Nero occorre scegliere opportune retinature che diano, tramite l'effetto ombra, tale sensazione. La stessa cosa avviene se si esce a colori scegliendo varie tonalità dello stesso colore.

Figura 3 - La Progettazione Industriale. Il Computer Grafico è lo strumento più economico per certi tipi di progettazione industriale in quanto si riesce ad eseguire a costi bassissimi una vera e propria prototipazione di un oggetto.
Figura 4 - Computer Art. Molti artisti utilizzano il computer per realizzare bozzetti di opere figurative e/o astratte. Altri utilizzano il computer come mezzo espressivo finale: la loro ispirazione trova nel mezzo tecnico un immediato e fedele esecutore. L'unico problema è che in tal caso l'opera artistica deve essere fruita nel momento in cui viene espressa.

permettevano definizioni più avanzate in termini di pixel e di colori. Anche in questo caso non si può parlare di generazione.

Nuova generazione è invece quella legata all'uscita della scheda EGA (Enhanced Graphic Adapter), che dopo un periodo di incertezza, è esplosa. È diffusissima grazie ancora una volta ai cloni che hanno fatto della scheda EGA in configurazione massima il nuovo standard, e grazie ai produttori di software che hanno trovato in tale scheda l'output ideale per i loro pacchetti.

La caratteristica principale della EGA è quella di riconoscere oltre una decina di modalità grafiche comprese tutte quelle consentite dalla sua progenitrice, la CGA (Color Graphic Adapter).

Volendo sintetizzare e generalizzare il discorso fatto si suole affermare che le tre generazioni differiscono di una unità di grandezza in termini di byte per videata. Ovvero:
- 10 alla 3 per le videate alfanumeriche (dai 1 000 ai 2 000 byte)
- 10 alla 4 per le videate grafiche bianco nero (15 000 byte)
- 10 alla 5 per le videate grafiche a colori (128 000 byte)

A conferma di questo che è un vero e proprio TREND di crescita constatiamo che i nuovi annunci IBM prevedono ulteriori incrementi fino a un massimo di 1024 per 768 pixel per 8 bit di profondità, ovvero 256 colori e una video memory di 768 kbyte.

Con tale definizione una immagine di tipo «fotografico» che non può avvantaggiarsi di tecniche di compattazione file occuperà da solo un intero floppy disk. Il supporto per la memorizzazione di tali immagini sarà evidentemente il CD, e non per nulla il lettore di CD è previsto come periferica dalle nuove macchine IBM, e dai nuovi sistemi Operativi.

Dal bianco nero al colore

Il passaggio tra il lavoro in bianco nero e quello in colore non è «indolore». Il nuovo elemento incide notevolmente nella programmazione in quanto per ogni elemento della composizione va stabilito, secondo certe regole, il colore.

Ma questo succede anche nei programmi che nulla hanno a che vedere con la grafica, ad esempio in un'applicazione gestionale l'uso del colore va «dosato» secondo una certa logica, attribuendo a ciascuna categoria di scritte un proprio colore. Ad esempio il verde alle scritte fisse, il giallo alle scritte variabili, l'azzurro per gli input, il rosso ai messaggi di errore, ecc.

Obiettivo di questo articolo è un'analisi delle varie problematiche connesse con l'uso dei colori in programmi grafici.

Alcuni campi applicativi e problematiche d'uso del colore

Quali sono i vantaggi dell'uso del colore rispetto al bianco nero?

In una immagine il colore serve a delimitare le varie entità, serve a mettere in evidenza l'entità principale rispetto alle altre, permette di distinguere meglio le varie entità. In altre parole il colore favorisce la visualizzazione e migliora ed accelera l'uso dell'immagine.

In applicazioni di tipo didattico viene sicuramente velocizzato l'apprendimento. Per fare un esempio valido per tutti, le carte geografiche su cui abbiamo appreso la geografia alle scuole elementari. Il ricordo di una particolare nazione nella carta politica dell'Europa era legato al colore con il quale era rappresentata.

Figura 5 - Immagini Fotografiche. Questa immagine fa parte del dischetto di TEST della scheda EGA. Immagini di tale definizione vengono prodotte tramite la tecnica di digitalizzazione che consente di ottenere immagini di tipo fotografico altrimenti non realizzabili. L'occupazione in termini di byte di tale immagine è di circa 80 kbyte.

Nell'ambito della grafica tridimensionale il colore può servire a dare «profondità» all'immagine creando, con giochi di tonalità di colore, effetti ombra simili a quelli cui siamo «in natura» abituati e che intuitivamente colleghiamo ad un oggetto tridimensionale.

Se disegnamo una circonferenza su un foglio di carta è semplicemente una circonferenza. Se invece tracciamo nel suo interno delle ombreggiature, causate da una ipotetica fonte luminosa, diventa, agli occhi dell'osservatore, una sfera.

In figura 1 e 2 presentiamo un disegno tridimensionale, lo stesso disegno nelle due versioni bianco nero e colore. La terza dimensione è simulata con differente retinatura nella prima versione e con differenti tonalità dello stesso colore nella seconda.

Figura 6 - Teoria del colore Retinatura. Anche disponendo di tavolozze limitate di colori è possibile mediante un opera di costruzione di «retinature» allargare la scelta ad altre tonalità. Tali colori di tipo puntinato, se la definizione del mezzo è elevata, permettono di aumentare all'infinito le possibilità cromatiche.
Figura 7 - Tecnica del colore Sovrapposizione. Alcuni prodotti di tipo PAINT permettono di sovrapporre figure differentemente colorate ottenendo come «somma» tra le due un terzo colore con effetti suggestivi di «trasparenza» e interessanti come problematica creativa.

Progettazione industriale

In molte attività industriali, le più svariate, la progettazione viene eseguita per mezzo di computer, sia nelle fasi progettuali vere e proprie dell'oggetto, sia nelle fasi finali, come quella della scelta dei colori del prodotto e degli accostamenti.

Ad esempio un orologio. Oggi il successo commerciale di un orologio, non dipende dal fatto che funziona meglio o peggio degli altri (in genere sono tutti uguali), ma dipende soprattutto dal suo design e dalla gamma di colori disponibili. Con il computer possono essere studiati tutti gli accostamenti possibili, prima ancora di costruire l'oggetto (vedi fig. 3).

Computer Art

I PAINT, studiati per il disegno a mano libera, simulano in tutto e per tutto gli strumenti di lavoro del pittore. Il mouse e il pennello, oppure la penna, oppure l'areografo del quale si può scegliere forma e dimensione (fig. 4). Inoltre si possono scegliere e creare i vari colori, alla stessa maniera del pittore che sulla tavolozza mischia vari colori per ottenerne altri intermedi.

Le differenze tra i due modi di lavorare consistono nel fatto che il pittore computerizzato può cancellare molto più facilmente del collega eventuali parti sbagliate, e nel fatto che sicuramente... si sporca di meno.

La Computer Art può essere uno strumento intermedio con il quale l'artista esprime la propria ispirazione in attesa della versione definitiva del lavoro (e realizza un bozzetto dell'opera), oppure può essere essa stessa oggetto artistico. In questo secondo caso si ricade nell'espressione artistica chiamata PERFORMANCE che può essere fruita solo nel momento in cui viene espressa.

Fotografia

Con l'aumento della definizione in numero di pixel e del numero di colori le immagini realizzabili con il computer si avvicinano sempre più ad immagini di tipo fotografico (fig. 5 tratta dai programmi di TEST della scheda EGA).

Per ottenere queste immagini, non realizzabili a mano libera, occorrono i digitalizzatori, particolari dispositivi che collegati ad una telecamera traducono l'immagine fotografica in dati digitali, più o meno rielaborati.

L'altro problema è che una tale immagine, anche se memorizzata con sistemi che cercano di ridurre l'occupazione, «bevono» in termini di lunghezza di file. E questo le rende poco adatte ad un uso massiccio all'interno di programmi in cui entrano più immagini.

Ciò nonostante data la loro «bellezza» sono sempre più diffuse e cominciano a trovare anche numerosi ambiti applicativi, ad esempio nel PUBLISHING dove, all'interno di una pagina composta tipograficamente, è possibile inserire, come nei giornali, immagini fotografiche.

Tecniche

Al di là degli ambiti applicativi e delle classi di prodotti esistono delle tecniche di utilizzazione dei colori sempre valide. Citiamo la tecnica di Retinatura (fig. 6) con la quale a mano si realizzano colori «composti» mediante il dosaggio di pixel di vari colori. Ad esempio tra giallo e rosso è pos-

Figura 8 - Tecnica del colore Ritocco. Disponendo di immagini nate in bianco nero (ad esempio librerie di prodotti) ma lavorando con strumenti che permettono l'uso del colore è possibile campire le varie zone ed aggiungere ulteriori elementi. Un po' come facevano i fotografi «fin de siecle» ritoccando i loro ritratti.
Figura 9 - Tecnica del colore Business Graphics. Anche nelle tecniche, ormai tradizionali, della Grafica Commerciale l'uso del colore permette un arricchimento finalizzato non solo ad un migliore effetto estetico, il che non guasta, ma soprattutto ad una migliore comprensione dei dati rappresentati.

```
rem   IPOCICLOIDE
      A=10:B=12:P=3.14159:SCREEN 9
      SCREEN 9:CLS:WINDOW(-B,-B)-(B,B)
      LINE (-B,-B)-(B,B),,B
      FOR I=7 TO 9.5 STEP .5:V=V+1
      C=(A+I)/I:D=(A-I)/I
      Q=0:GOSUB ROT:PSET (X,Y),V
      FOR Q=0 TO 40*P STEP .1
      GOSUB ROT:LINE -(X,Y),V
      NEXT Q:NEXT I:END
ROT:  X=(A-I)*COS(Q)+I*COS(D*Q)
      Y=(A-I)*SIN(Q)-I*SIN(D*Q):RETURN
```

Figura 10 - Basic 1 Monodimensionale Output Anche i più semplici programmi grafici possono avvantaggiarsi dall'uso del colore. Le varie curve ipocicloidi vengono distinte le une dalle altre per mezzo dei differenti colori
Figura 11 - Basic 1 Monodimensionale Listato Si usa lo SCREEN 9 che permette 16 colori. I colori sono attribuiti mediante la variabile V che viene incrementata dopo ogni curva tracciata

sibile ottenere le varie gamme dell'arancione

Altra tecnica è quella della Trasparenza (fig. 7), per mezzo della quale la sovrapposizione di due colori produce un colore «somma» dei due. È possibile eseguire più passaggi per ottenere le tonalità volute. La tecnica opposta è la Opacità nella quale il colore che si sovrappone copre integralmente quello sottostante.

Citiamo infine il Ritocco che consiste nell'intervenire con nuovi elementi su disegni preesistenti (fig. 8)

Nella figura presentata è stata utilizzata una immagine di libreria disponibile in bianco nero (Buckingam Palace del prodotto FREELANCE PLUS) è implementata con elementi colorati

In questa categoria ricadono le librerie di simboli, di carte geografiche, ecc., che di per se non hanno nessuna utilità ma che servono come base per composizioni complesse

Business Graphics

Anche le tipologie grafiche meno «esigenti» in termini di prestazioni, esempio tipico la Business Graphics, possono trarre vantaggi dal miglioramento delle prestazioni, vantaggi che si traducono in migliore leggibilità dei dati e quindi in più rapida comprensione (fig. 9). È quindi lo stesso grafico si può rendere più efficace «tridimensionalizzandolo», scegliendo vari colori degli elementi e degli sfondi

Il recupero del Basic

Ormai anche i vari Basic si sono adattati alle nuove schede grafiche avanzate a colori. Sia i Basic ufficiali come il BASICA IBM (nella versione fornita con il DOS 3.2 e che si chiama BASICA 3.21A) che i vari GWBASIC delle altre case (che si chiamano più semplicemente GWBASIC 3.20).

Allineati al nuovo standard sono anche i Basic «indipendenti» come il QUICKBASIC 2,0 della Microsoft, di cui abbiamo già avuto occasione di parlare, sia il nuovissimo TURBO Basic della Borland da poco uscito e del quale avremo più volte occasione di parlare

L'istruzione che abilita le nuove modalità grafiche avanzate è SCREEN X, con X che può assumere anche valori 7, 8, 9, 10 oltre ai valori 0, 1, 2 ammessi dalle precedenti versioni

Ovviamente nel caso che si cerchi di utilizzare queste modalità ma non si disponga di scheda grafica adeguata in esecuzione si incorre in un errore di ILLEGAL FUNCTION CALL.

La vasta gamma di linguaggi Basic offerti dal mercato e il fatto che il Basic rimane sempre lo strumento con il quale in meno tempo si riesce a sperimentare certe funzionalità, gli fa recuperare parecchie delle posizioni perse negli ultimi tempi a vantaggio di altri linguaggi

In particolare è interessante che sia QUICKBASIC che TURBO BASIC, adottino la filosofia del compilatore che compila in memoria centrale e velocemente. In tal modo si unisce la funzionalità e la praticità dell'interprete, che permette di eseguire direttamente il programma appena confezionato, a quella del compilatore che produce un eseguibile veloce e non interpretabile

Per quanto riguarda i nostri soliti esercizi, ne proponiamo tre

```
REM   inizializzazione
      CLS:SCREEN 9:W=35:K=10
      WINDOW (W,W)-(-W,-W):LINE(W,W)-(-W,-W),1,BF
      D=20:TH=-0.1:PH=.3:L=30:T=30
      S1=SIN(TH):C1=COS(TH):S2=SIN(PH):C2=COS(PH)
REM   loop principale
      FOR X=-L TO L:FOR Y=-L TO L
      GOSUB R1:IF Y=-L THEN PSET(SX,SY),COL:GOTO S1
      LINE -(SX,SY),COL
S1:   NEXT Y:NEXT X
      FOR Y=-L TO L:FOR X=-L TO L
      GOSUB R1:IF X=-L THEN PSET(SX,SY),COL:GOTO S2
      LINE -(SX,SY),COL
S2:   NEXT X:NEXT Y:END
REM   da tridi a bidi
R1:   Z=-K*(EXP(-(X*Y+Y*Y)/800)*COS((X*X+Y*Y)/600))
      COL=ABS(INT(Z)):LOCATE 2,2:PRINT COL
      XE=-X*S1+Y*C1:YE=-X*C1*C2-Y*S1*C2+Z*S2
      ZE=-X*S2*C1-Y*S1*S2-Z*C2+T
      SX=D*XE/ZE+10:SY=D*YE/ZE+10:RETURN
```

Figura 12 - Basic 2 Tridimensionale Output Nel caso di grafica tridimensionale una delle implementazioni più naturali permessa dal colore è quella di legare il colore al valore assunto dalla coordinata Z. È la stessa teoria delle curve di livello della geografia in cui ad un certo livello viene attribuito un certo colore
Figura 13 Basic 2 Tridimensionale Listato La funzione visualizzata è nella routine R1 che provvede anche alla traduzione da tridimensionale a bidimensionale. La variabile COL, legata alla grandezza Z, rappresenta il colore del segmento che quindi varia in funzione dell'altezza (Z)

Figure 14 e 15 - Basic 3 Mandelbrot Output. Ci cimentiamo anche noi nelle Curve di Mandelbrot lasciando la trattazione teorica agli specifici articoli allo scopo di testare le prestazioni grafiche della EGA. Sono due viste a differenti livelli di definizione.

Basic 1

Il primo è di grafica bidimensionale e rappresenta una famiglia di curve ipocicloidi (vedi MC n. 4). I vari membri della famiglia, ovvero le varie curve pur essendo sovrapposte vengono distinte dal colore di visualizzazione (output in fig. 10 e listato in fig. 11).

In questo caso la differenziazione del colore è semplicemente ottenuta per mezzo della variabile V, che viene incrementata ad ogni curva e che rappresenta il colore con il quale viene tracciata la curva stessa. Quindi in questo programma l'uso del colore non comporta che una minima complicazione rispetto ad una versione monocromatica.

Basic 2

Il secondo esempio è l'applicazione del colore ad un programma di grafica tridimensionale, rappresentate una curva nello spazio. Il colore non è scelto a caso ma rappresenta il valore assunto dalla grandezza Z (output in fig. 12 e listato in fig. 13).

È la soluzione tipica che si adotta nei disegni di curve di livello dove ad una determinata altezza sul livello del mare corrisponde un certo colore.

Nel nostro caso la semplificazione consiste nel fatto che viene realizzata una curva in cui il range di variazione del valore Z è da 0 a 15, e questo permette di passare tale valore direttamente al colore del segmento. La curva disegnata è una esponenziale che ritrovate come prima istruzione della routine R1.

Anche in questo caso l'uso del colore non comporta alcuna difficoltà essendo tale parametro direttamente ricavabile dalla grandezza appena calcolata.

Basic 3 Mandelbrot

Per finire ci cimentiamo sulle curve di moda, trattate recentemente in altre rubriche di MC. Presentiamo un programma che gira su EGA e che quindi «looppa» nei range tra 0 e 639 e tra 0 e 349 rispettivamente lungo la X e lungo la Y. Per ciascun punto viene eseguita la serie di calcoli limitata ad un valore molto basso (64). Il valore C di uscita viene direttamente preso come colore di visualizzazione. Pur con tale limitazione, l'esecuzione del programma punto per punto, programma scritto in QuickBasic 2.0 ed eseguito su un AT compatibile con clock 10 Mhertz, ha richiesto circa un'ora di tempo.

Per velocizzare l'esecuzione abbiamo inserito il parametro P per mezzo del quale è possibile aumentare lo step di calcolo. In corrispondenza della scelta di uno step di calcolo superiore a 1 occorre scegliere la istruzione grafica LINE ... BF che traccia un rettangolino pieno, invece della PSET che traccia un singolo punto dei 640 per 350, 224 000, che compongono la videata. Tale operazione viene eseguita abilitando/disabilitando con un REM l'istruzione relativa.

Ad esempio scegliendo P=5 si raggiunge la definizione di 128 per 70, 8 960 punti, pari ad un venticinquesimo della massima. In tal modo anche il tempo di esecuzione si riduce ad un venticinquesimo.

Questa opzione risulta particolarmente utile in quella particolare fase che consiste nella scelta della zona della curva su cui zoommare.

È infatti «antipatico» scegliere una zona monocromatica e impiegarci un'oretta per accorgersene.

L'altro parametro su cui intervenire è il limite massimo entro il quale verificare la convergenza dell'iterazione.

Si può per esempio portare questo da 65 a 2000.

In tal caso occorre stabilire come scegliere il colore di tracciamento del punto in funzione del valore C di uscita (ad esempio il resto della divisione di C per 64, oppure il valore della proporzione Colore sta a C come 64 sta a 2000).

Inoltre agendo su tale parametro il tempo di esecuzione, già lungo, diventa insostenibile. Ciò nonostante è possibile ottenere qualche risultato interessante, specie se mentre il computer lavora... ve ne andate al cinema.

Del programma presentiamo due output (fig. 14, 15 e listato in fig. 16), il primo a definizione P=5 (circa 9 000 punti) e il secondo con P=1 che calcola tutti i 224 000 punti. In ambedue i casi la ricerca della convergenza è limitata a 65.

Tale valore è quello che consente l'utilizzo diretto del C per la scelta del colore (che varia tra 0 e 64).

```
        Mandelbrot Ega
        rem per testare l'immagine    p=5 e attivare line
        rem per 1 immagine definitiva p=1 e attivare pset
        p=5
        x1=-1.57560:x2=-1.57480:dx=x2-x1:ax=dx*p/640
        y1=+0.01700:y2=+0.01750:dy=y2-y1:ay=dy*p/350
        screen 9:window (x1,y1)-(x2,y2)
        for x=x1 to x2 step ax:for y=y1 to y2 step ay
        zr=x:zi=y:c=0
r1:     c=c+1:r=zr*zr-zi*zi+x:i=2*zr*zi+y
        zr=r:zi=i
        if (zr*zr+zi*zi)<4 and c<65 goto r1
        rem pset (x,y),c
        line (x,y)-(x+ax,y+ay),c,bf
        next y:next x:end
```

Figura 16 - Basic 3 Mandelbrot Listato. L'esecuzione richiede milioni di calcoli. Mediante la variabile P e la scelta tra l'istruzione PSET o la LINE è possibile velocizzarla specialmente per quella particolare fase di localizzazione della zona della curva da esaminare.

PRIMA DI USARE IL VUOTO GODITI UN PIENO DI PRIMIZIE.

TELEDISK DIASPRON. IL FLOPPY PIÙ AFFIDABILE NASCE GIÀ INFORMATO.

Perchè acquistare un normale floppy disk se oggi puoi avere in più un organico sistema di informazioni e crearti un'utilissima banca dati?
Scegli gli argomenti d'attualità che più ti interessano: il totocalcio, le ricette di cucina, il mercato dell'automobile, gli orari dei voli aerei. Poi decidi se conservare le informazioni, stampandole o riversandole sul tuo Hard-Disk: avrai a tua disposizione un floppy vergine, da utilizzare normalmente.
È il servizio in più che ti offriamo, insieme alla tradizionale qualità e alla perfetta affidabilità dei supporti magnetici DIASPRON che sono **garantiti a vita.**

by Baltea S.p.A. Strada Volpiano, 53 10040 LEINI (TO)

di Mauro Gandini

Tre sistemi chiavi in mano:

Apple, Hewlett Packard, Xerox

Siamo così giunti alla terza parte del nostro discorso sul Desk Top Publishing. Ricorderete che due mesi fa ci siamo occupati di dare uno sguardo d'insieme alla problematica in generale, mentre il mese scorso siamo scesi un pochino più nel merito delle necessità hardware e software, ma sempre senza entrare nel settore specifico dei prodotti, se si eccettua la pubblicazione di due tabelle con il software disponibile per Macintosh e per MS-DOS. Come annunciato il mese scorso ci occupiamo in questo numero un po' più da vicino di quelli che sono sicuramente i tre sistemi più delineati presenti sul mercato: le soluzioni Apple, Hewlett Packard e Xerox. La nostra analisi è in un certo senso a metà fra una descrizione e una prova, nel senso che sono sistemi che abbiamo effettivamente utilizzato ma poi, all'atto di tradurre le nostre impressioni in forma di articolo, abbiamo preferito riassumere strettamente il discorso in modo da poterci occupare di tutti e tre in una sola volta, senza occupare un fiume di pagine. Il lettore potrà, così, avere più facilmente un rapido sguardo di insieme sulle tre soluzioni, piuttosto che uno più approfondito su una sola. È ovvio che ci riserviamo di approfondire i vari discorsi in seguito, con articoli specificamente dedicati all'uno o all'altro prodotto o argomento. Quello del Desk Top Publishing è d'altra parte un settore vasto e nuovo, quindi ci sembra importante affrontarlo in modo da coinvolgere nel modo migliore anche chi si sta appena affacciando ad operare e lavorare in questo settore che è ancora nella fase emergente. Nel prossimo numero prevediamo di dare le notizie fondamentali sulle varie soluzioni proposte da altre case, in maniera più succinta di quanto facciamo questa volta per Apple, HP e Xerox, successivamente prevediamo di passare, finalmente e come annunciato già due mesi fa, alla presentazione dei vari accessori (che nel Desk Top Publishing svolgono un ruolo fondamentale se si vuol lavorore bene e con buoni risultati). Nel frattempo, a chi non ha ancora un idea esatta di quali siano le possibilità del DTP suggeriamo di dare un occhiata qui sotto prima di girare pagina: quella a sinistra è la riproduzione fotografica di una pagina dell'Espresso. E quella a destra è una versione realizzata da noi (per la cronaca con Apple Edit) per chi legge questa rubrica.

m.m.

IL TITOLO

I CONTI DELLA FARMITALIA-CARLO ERBA

Una cassaforte per Foro Buonaparte

LA DIFESA DELL'UTILE

IL TITOLO

I CONTI DELLA FARMITALIA-CARLO ERBA

Una cassaforte per Foro Buonaparte

LA DIFESA DELL'UTILE

Apple Edit: il Pioniere

Senza alcun dubbio la Apple ha il merito di aver aperto la strada del desktop publishing. Il primo passo è stato quello di creare un computer come Macintosh (gennaio '84) che ha nel suo sistema operativo completamente grafico (finestre, menu a scomparsa, mouse) il suo punto forza. Il passo successivo è stato quello di affiancare al Macintosh una stampante laser, la LaserWriter dalle prestazioni decisamente superiori alla media (gennaio '85). A questo punto si è visto che con il nuovo sistema Macintosh-LaserWriter si poteva creare veramente qualcosa di nuovo. Già alla fine del 1984 una software house, la Boston Software Publishers aveva presentato al Comdex di novembre il primo vero programma di desk top publishing: si chiamava Mac Publisher. La strada era segnata. La Apple da parte sua ha visto subito che questo mercato le avrebbe dato grosse soddisfazioni e ha incentivato la produzione di software per il publishing: nei primi mesi del 1985 vede la luce la versione 1.0 di Ready, Set, Go! della Manhattan Graphics e a settembre viene presentato dalla Aldus PageMaker 1.0, il primo vero software professionale per desktop publishing. Il 1986 è un susseguirsi di novità: Aldus presenta PageMaker 1.2, Ready,Set,Go! diventa 2.1, Orange Micro introduce il suo integrato con velleità di impaginazione, il Rag Time e la FTL System prepara la versione per Mac del suo famoso TEX (si legge tec). Alla fine del 1986 un gigante della grafica, la Letraset, decide di entrare nel settore del software per desktop publishing: come prima mossa acquisisce la Boston Software che nel frattempo aveva prodotto Mac Publisher II e implementa Letrapage. Non soddisfatta di questi due software acquisisce anche i diritti su Ready, Set, Go! 3 che la Manhattan Graphics ha completamente rifatto negli ultimi mesi. La Aldus non sta a guardare ed è ormai sulla dirittura d'arrivo per presentare PageMaker 2.0 che si preannuncia pieno di novità. La Apple, sorniona, guarda e gioisce: dopo un 1985 abbastanza negativo nel 1986 le vendite vanno a gonfie vele. Il merito è anche del desktop publishing che ha portato il Macintosh in aziende dove lo standard MS Dos regnava incontrastato e lì ha aperto porte da sempre chiuse. Nel 1987 la concorrenza, a partire da Xerox e da Hewlett-Packard, darà battaglia, ma indubbiamente Apple è arrivata prima e ancora per tutto il 1987 potrà fruire di questo vantaggio.

A sinistra una schermata di MacPublisher, il capostipite dei programmi di impaginazione prodotto dalla Boston Software Publishers. Sotto due immagini di Ready Set Go!3 della Manhattan Graphics: la pagina è visualizzata nella sua interezza nell'immagine di sinistra mentre a destra viene mostrato solo un particolare della parte centrale.

L'hardwere del sisteme Apple Edit

Come detto la Apple è stata la prima ad avere introdotto il desktop publishing, ma è anche la prima che ha presentato un sistema completo, dove l'utente entrava dal rivenditore e ne usciva con la soluzione già pronta.

Di base, la soluzione Apple Edit comprende un Macintosh e una stampante LaserWriter collegati in rete AppleTalk. Così con meno di 20 milioni ognuno può mettersi in casa il minimo indispensabile per diventare a tutti gli effetti un vero e proprio editore: con la LaserWriter, infatti, si possono produrre gli originali che una volta passati in pellicola da un fotolitista, saranno utilizzati dal tipografo per la stampa vera e propria. Proprio il collegamento in AppleTalk consente, tuttavia, di collegare il sistema anche alle fotocompositrici delle Linotronic: in questa maniera si otterrà la qualità tipografica dei 2400 punti per pollice. Sono molti ormai in Italia i centri specializzati che consentono di ottenere le pellicole tipografiche direttamente dal proprio dischetto Mac.

Il software (unica cosa non fornita direttamente da Apple), come abbiamo visto non comporta problemi, sia se si è alla ricerca di un software tipografico (Mac Tex) che se si è interessati ad un impaginatore (PageMaker e Ready,Set,Go!3). Per la prova effettuata da MCmicrocomputer, è stato utilizzato Ready,Set,Go!3

Ready... Set... Go!

Già in partenza il Macintosh dimostra di essere una macchina molto

amichevole: si tolgono le macchine dai relativi imballaggi, tastiera e mouse sono presto a posto, si collega l'unità disco aggiuntivo al connettore posteriore del computer riconoscibile dal disegno del dischetto, si inserisce l'interfaccia AppleTalk (una piccola scatoletta bianca che non necessita di alcuna alimentazione) alla porta identificata dal disegno della stampante, stessa operazione per la stampante e collegamento delle due interfacce attraverso il cavo AppleTalk. La stampante dovrà poi essere munita di cartuccia contenente il toner e il tamburo che consentirà di ottenere le copie stampate su carta: la prima volta può sembrare un po' complicato, ma successivamente (la cartuccia va cambiata ogni 2500 copie circa) non si incontreranno problemi di sorta. Infine i due cavi di alimentazione, per il computer e per la stampante LaserWriter, e si può accendere il nostro sistema di desktop publishing! Dopo alcuni secondi la stampante come per miracolo si metterà in funzione e uscirà un foglio di prova, con il disegno della stampante, di alcuni documenti e il numero di copie che sono state prodotte fino a quel momento dalla stampante.

La confezione di Ready,Set,Go!3 contiene due dischetti e un manuale. Un dischetto contiene il Sistema Operativo — da inserire nel drive interno, l'altro il programma — da inserire nel drive esterno: l'ideale sarebbe possedere anche un disco rigido da 20 mega, ma per le nostre prove ci siamo accontentati dei due dischetti. Dopo alcuni istanti apparirà la scritta «Benvenuti in Macintosh» e dopo alcuni istanti ancora apparirà la cosiddetta scrivania con i menu e visualizzate le due icone dei dischetti che abbiamo inserito. Il dischetto di sistema contiene oltre ai file di Finder e System anche quelli relativi alla stampante ad aghi ImageWriter e alla LaserWriter: siamo così tranquilli di poter utilizzare la stampante laser attivandola selezionando «Scelta stampante» dal menu mela. Il programma che noi stiamo provando è nella versione per il mercato americano: ovviamente quando sarà disponibile la versione italiana sia il manuale che i dischetti saranno nella versione italiana (prevista per maggio '87 - le prove sono state effettuate in marzo).

Procediamo oltre ed esploriamo il dischetto di programma che contiene il programma, appunto, e il dizionario per la sillabazione e per il controllo ortografico in lingua inglese. Anche qui niente paura perché la versione italiana conterrà tutto ciò che serve per la lingua italiana. A questo punto basta portare, muovendo il mouse, la freccia che si vede sullo schermo sopra icona del programma, fare un doppio click ed ecco che facciamo partire il programma.

Dopo circa 20 secondi vedremo comparire i menu relativi al programma, una finestra che occupa buona parte del video e che conterrà il nostro documento, un box contenente otto differenti utensili, una lista di differenti stili per le linee e un'altra contenente due facce, due icone di pagine identificate dalle lettere L e R (sinistra e destra in inglese) e le icone delle pagine di cui si compone il documento.

A questo punto è indispensabile leggere il manuale. Come detto la versione in nostre mani è in inglese, ma è già in preparazione la versione italiana: speriamo che questa versione rispetti i canoni con i quali è stato impostato il manuale originale. È infatti la sua originalità che ne fa una cosa unica nel campo della manualistica che accompagna i programmi. Infatti, più che come un manuale, è organizzato come una rivista con articoli, riquadri in cui si parla di argomenti particolari, consigli, figure ecc. Viene quasi voglia di leggerlo d'un fiato, se non fosse che bisogna man mano provare direttamente ad applicare le cose appena lette direttamente sul computer.

Esaminiamo le caratteristiche principali di questo programma: visualizzazione WYSIWYG; possibilità di gestire fino a 9999 pagine; testo sillababile automaticamente; collegamento di aree di testo tra di loro per consentire l'inserimento in un'unica volta di documenti molto lunghi; inserimento delle figure con automatico aggiramento da parte del testo e riaggiustamento nelle pagine seguenti; possibilità di identificare aree di testo come aree istruzioni dove inserire programmi in PostScript con una conseguente possibilità di generare scritte e disegni molto particolari (come per esempio una scritta che segue il contorno di una curva, ecc.); allineamento automatico delle aree di testo; kerning, cioè possibilità di gestire meglio lo spazio sulla riga, aiutato anche dalla possibilità di scelta della spaziatura tra le singole lettere di una parola; possibilità di inserire figure e ridurre le loro dimensioni percentualmente in maniera precisa; creazione personalizzata della gabbia per la propria pubblicazione; zoom sulla pagina dalla pagina completa a video fino al 200%, con passaggi attraverso il 50%, il 75% e la dimensione reale.

L'utilizzo di questo programma e forse più vicino al sistema classico di impaginazione: infatti è consigliabile in prima battuta identificare le aree in cui andranno inseriti i testi e quelle in cui andranno inserite le figure, poi basterà richiamare i propri testi e le proprie figure direttamente nelle aree predestinate: prima di inserire i testi biso-

gnerà ricordarsi di «linkare» cioè collegare tra loro le varie colonne nelle quali andrà inserito anche su più pagine così inserendo il testo nella prima colonna esso riempirà automaticamente tutte le pagine in cui è destinato. Si inseriranno poi le figure. Nessuna paura se si sono sbagliate le misure o la posizione di una figura, o se addirittura si è dimenticato di inserirne una: infatti Ready,Set,Go!3 sempre automaticamente impagina di nuovo il testo rispettando lo spazio occupato dalle figure e lo fa scorrere in su o in giù a seconda della necessità.

L'utilizzo, una volta imparate le funzioni di base, è semplice e consente lavori più che decorosi anche ai meno esperti: ovviamente tutti coloro che hanno necessità di produrre materiali professionali dovranno esplorare più a fondo le possibilità del programma accompagnati dal manuale che quasi mai lascia solo l'utente. D'altronde, quando mai capita di gestire una pubblicazione di 9999 pagine? Dal nostro canto, tuttavia, abbiamo trovato qualche problema quando abbiamo provato ad aggiungere pagine oltre le duemillesima.

Tra le cose che abbiamo apprezzato di più troviamo il posizionamento automatico del testo su più pagine, il testo che gira automaticamente attorno alle figure, la sillabazione all'interno del programma, il kerning e la spaziatura a scelta tra le lettere, la possibilità di sfruttare a pieno il linguaggio PostScript.

Tra quelle che ci sono piaciute meno troviamo invece i righelli che quando lavorano in centimetri hanno come indicazione minima del mezzo centimetro, la perdita delle indicazioni di tabulazione quando si importa un documento già precedentemente tabulato e relativa complessità del sistema di tabulazione, possibilità di gestire le aree in maniera millimetrica solo attraverso le indicazioni numeriche poiché visivamente non si riesce a raggiungere con il WYSIWYG la dovuta precisione.

Comunque, Ready,Set,Go!3 si dimostra uno dei più interessanti prodotti di desktop publishing, unendo facilità d'uso a prestazioni veramente ottime.

HP Desktop Printing: un MS Dos di lusso

Esistono da diversi anni case produttrici che sono dei veri e propri punti di riferimento. Senza alcun dubbio Hewlett-Packard è uno di questi. E se una società come HP ha deciso di entrare nel mercato del desktop publishing, allora si può proprio dire che il desktop publishing sia una cosa seria.

Già da settembre dello scorso anno era stato pubblicizzato l'accordo HAM (prosciutto in inglese!) ovvero HP, Aldus (la software house produttrice di PageMaker) e Microsoft (produttrice di Window, il sistema operativo a finestre e mouse per PC), ma non si vedevano bene i contorni di questo accordo. Circola voce che Hewlett-Packard fosse più interessata a Ventura, altro potente programma per impaginazione su PC, ma che Xerox sia riuscita a soffiare alla HP la Ventura Corp. all'ultimo momento.

Comunque alla fine di febbraio è stata data notizia in Italia (con 3 giorni di anticipo sul resto del mondo) che HP stava per immettere sul mercato la sua soluzione completa per il desktop publishing, completa perché si parte dallo scanner per l'acquisizione di figure e si arriva alla stampante doppio Uni A4 indispensabile per stampare il formato Tabloid (circa il formato de La Repubblica).

Hardware: Déjà vu, ma non troppo

Ormai dimentica degli errori di gioventù (errori solo di mercato, non certo di qualità dei prodotti), la Hewlett-Packard gioca anche in questo caso la sua carta vincente Vectra. La configurazione utilizzata è stata studiata appositamente per il desktop publishing e viene denominata Vectra Publisher, assolutamente MS Dos compatibile.

Insieme al Vectra troviamo la ormai leggendaria LaserJet, la prima stampante laser «commerciale» in assoluto, la più venduta nel mondo. La versione utilizzabile per il desktop publishing è la Plus. In occasione della presentazione del sistema HP-Desktop Printing sono state presentate anche altre due stampanti laser: la LaserJet II e la LaserJet 2000.

La LaserJet II è un'evoluzione della specie della LaserJet: la ormai tecnologicamente superata meccanica è stata migliorata ed è sempre di produzione Canon. L'aspetto di questa laser è assai accattivante: il sistema utilizzato per la gestione del foglio è quello della pagina rovesciata in uscita, cioè con la faccia stampata verso il basso, che consente tra le altre cose di stampare documenti a più pagine e ritrovarli già nel giusto ordine. Tra le altre migliorie notiamo la nuova cartuccia di toner che consente 4.000 copie con un'unica carica contro le 2.500 della versione precedente, due alloggiamenti per le cartucce di caratteri (sono 20 in totale le cartucce ora disponibili), la memoria Ram espandibile dai 512K di base agli oltre 4 Mega per utilizzi della stampante in rete o in caso di caricamento di molti font differenti da quelli delle cartucce, la possibilità di stampare anche su buste.

La Laser 2000 è una stampante per grandi volumi di stampa in ambienti di multiutenti: ne parliamo perché tra le altre caratteristiche eccezionali (può raggiungere il tetto delle 70.000 copie mensili!) ha anche quella di poter stampare su formato A3 più conosciuto come doppio A4 o come Tabloid.

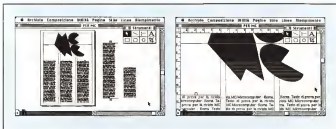
Sia la LaserJet II e Laser 2000 hanno una definizione di 300 punti per pollice e supportano i linguaggi PCL IV (Print Commande Language) che DDL (Document Description Language).

Anello iniziale della catena lo scanner che è stato presentato come parte integrante del sistema: ne parleremo più approfonditamente in una prossima puntata.

Il software: PageMaker 1.0 per PC

Questa versione del PageMaker è direttamente derivata dalla versione per Macintosh. Ovviamente la versione 1.0 per PC è avvantaggiata dal fatto che assorbe tutte le migliorie delle versioni per Macintosh (infatti da questa versione verrà ricavata la nuova versione per Mac, la 2.0).

Il sistema operativo scelto per PageMaker è il Window della Microsoft, che consente di lavorare con il mouse (così come si fa con Macintosh). La prima cosa da fare è, infatti, installare sul disco rigido Window: sei dischetti che vengono richiesti in sequenza dal programma di installazione. La versione di questo sistema operativo deve essere la 1.03 cioè la più aggiornata attualmente disponibile (la versione italiana è disponibile da gennaio '87). PageMaker consta di ben cinque dischetti che vanno anch'essi caricati sul disco rigido in sequenza.

Fatto ciò si può iniziare a lavorare sul proprio documento. Appena fatto partire il programma appare il profilo di un personaggio rinascimentale: si tratta del volto di Aldo Manuzio tratto

Le due immagini qui sopra mostrano PageMaker in versione per Apple, la versione MS-DOS è praticamente identica (meno Apple a parte)

da un'antica stampa (Aldus, infatti, deriva proprio dal nome proprio di Manuzio) Dopo alcuni secondi si può aprire un nuovo documento: il programma chiederà prima di tutto le dimensioni della gabbia (spazio massimo in cui si può inserire testo e figure nella propria pagina) per il proprio documento, proponendo già automaticamente dei parametri standard. Fatta questa scelta verrà presentata la prima pagina del documento in formato ridotto in modo da poterla vedere nella sua completezza.

Vediamo le caratteristiche principali di questo programma: visualizzare WYSIWYG; sillabazione interna del programma; kerning, possibilità di compattare il testo su una riga; spaziatura delle lettere per un miglior sfruttamento dello spazio sulla riga; gestione di documenti con 128 pagine, possibilità di recuperare eventuali documenti danneggiati ricostruendoli automaticamente fino ai lavori eseguiti prima dell'ultimo cambio pagina; possibilità di zoomare sulle pagine da tutto sul video al 200% di ingrandimento, righelli mobili per poter installare testo e immagini in maniera perfetta, testo in grado di aggirare le figure, possibilità di richiamare testi e figure dai più importanti programmi (vedi tabella riassuntiva dei software); possibilità di avere dallo stesso fornitore anche lo scanner e relativo software.

L'utilizzo di questo programma, dopo aver imparato un minimo di istruzioni, è veramente semplice e consente di ottenere quasi subito dei risultati ottimi; con un po' di pratica in più si sarà certo in grado di preparare velocemente anche i più complessi documenti. Non ci è possibile dare un giudizio sui manuali che HP sta preparando poiché al momento in cui scriviamo essi non sono ancora disponibili. Ovviamente la possibilità di operare su una macchina come il Vectra comporta dei vantaggi di velocità e affidabilità che su altre macchine vengono ridimensionati (soprattutto dalla lentezza di accesso al disco rigido che hanno alcuni cloni).

Come per gli altri sistemi abbiamo trovato dei pro e dei contro: tra i pro senza dubbio inseriamo il sistema chiavi in mano, l'assoluta compatibilità MS Dos senza compromessi anche per le evoluzioni future, utilizzo di un programma già ben testato (anche se su Macintosh), il supporto tecnico che in HP è sempre molto alto, le possibilità delle nuove stampanti LaserJet II, la possibilità di scegliere, se necessario, una stampante in formato doppio Uni A4.

Tra i contro troviamo l'impossibilità di collegamento a fotocompositrici, macchinosità di alcune funzioni software (impaginazione colonna dopo colonna senza possibilità di link, ecc.), gestione dei caratteri della stampante attraverso cartucce che limita la potenzialità della stampante salvo caricare, con operazioni esterne al programma, i font necessari direttamente nella Ram della stampante.

Piacevole la visualizzazione a colori del documento nello schermo (il colore viene utilizzato per distinguere i menu, i blocchi ecc.).

Documenter: un sistema per quattro stagioni

Una società come Xerox, leader nel settore delle macchine per la Xerografia (quelle che ormai chiamiamo fotocopiatrici), che quindi ha dato sempre molta importanza alla comunicazione in azienda, non poteva tralasciare questi prodotti che si impegnano a migliorare proprio la comunicazione in azienda. Già dallo scorso anno Xerox aveva reso disponibile un sistema di desktop publishing, ma a costi molto elevati presentato allo Smau questa workstation comprendeva un vero e proprio mini con due terminali grafici e una stampante laser per un costo totale di 60 milioni cioè 30 milioni a postazione di lavoro. Ma questo era solo la punta dell'iceberg: ecco infatti che a febbraio viene presentato il sistema Documenter I costi come vedremo partono questa volta da meno di 20 milioni rendendo appetibile il sistema ad un più vasto parco di potenziali utenti.

L'hardware: tutto lo spazio necessario

L'hardware del sistema si basa sullo Xerox 6085, più che un personal computer, un vero professional computer ad elevate prestazioni per singoli utenti. Questo sistema è configurato anche in maniera leggermente differente dall'hardware dei personal computer: sulla scrivania trovano posto, infatti, solo il monitor grafico a scelta da 15" o 19" e la tastiera. Il vero e proprio computer è una console di 55×24×32 cm (h×l×p) che può essere tranquillamente alloggiata verticalmente sotto la scrivania (anche perche ha il venerabile peso di quasi 23 kg).

Le caratteristiche dell'unità centrale comprendono un processore Mesa con indirizzamento a 32 bit e parole da 16 bit, particolarmente studiato per applicazioni grafiche, memoria Ram da 1.1 Mega ampliabile fino a 3.7 Mega, disco rigido da 10 a 80 Mega (a scelta da 10, 20, 40 o 80 Mega), unità floppy compatibile IBM, interfaccia RS232C per la gestione della comunicazione con altri sistemi e/o modem, interfaccia Ethernet per collegamento a questo tipo di reti.

Come optional troviamo la scheda contenente il co-processore 80186 che consente l'emulazione di un PC con sistema operativo MS DOS e un eventuale drive aggiuntivo.

Il monitor di base è da 15", tuttavia il modello opzionale da 19" è senza dubbio quello che consente di lavorare meglio e sfruttare al massimo il sistema. La tastiera è configurata per il mercato italiano e comprende 94 tasti: 55 principali (compresi shift, spaziature e maiuscole), 10 di funzione laterali (a sinistra), 10 funzione in alto, 18 per il tastierino numerico. Il sistema consente, via software, di gestire anche caratteri non presenti sulla tastiera italiana, tra essi troviamo ben 18 lingue compresa l'italiana. Il mouse è di tipo ottico e possiede due tasti funzione.

La stampante laser è la classica Xerox 4045. Le caratteristiche di questa stampante sono simili a quelle della concorrenza e cioè risoluzione di 300 punti per pollice, velocità di stampa fino a 10 pagine al minuto, formato della pagina A4 con carta da 80 o 90 gr/mq. La sostanziale differenza rispetto alle stampanti laser con meccanica Canon (la maggior parte) sta nel toner. Nelle «Canon like» esso è contenuto in una cartuccia che contiene anche il tamburo di stampa: ogni volta che finisce il toner si getta tutto, tamburo compreso, che così non viene sfruttato a fondo e consente alla stampante una qualità copia veramente eccezionale nel tempo. La Xerox 4045 ha invece toner e tamburo separati: ogni volta che finisce il toner si ricarica il serbatoio e basta, lasciando il tamburo che

può così produrre fino a 20.000 copie. Questi due sistemi hanno ognuno i loro pro e contro: nel sistema «Canon» la qualità nel tempo è privilegiata rispetto ai costi (ogni stampa costa di solo toner 125 lire), mentre nella Xerox è privilegiato il basso costo (poco più di 50 lire a copia), rispetto alla qualità che pur restando accettabile per la maggior parte dei documenti, è leggermente inferiore specie verso la fine della vita del tamburo. Le opzioni che troviamo per la stampante sono: vassoio di alimentazione per le buste, sequenziatore delle pagine, possibilità di trasformare la stampante in una fotocopiatrice.

Il software ViewPoint e le serie VP

ViewPoint è più un sistema operativo che un software applicativo. Infatti la gestione effettiva dei documenti è poi affidata alla serie VP, software che consentono alla macchina le più svariate operazioni, dalla gestione vera e propria dei documenti alle conversioni di documenti, alla emulazione di terminali o PC, ecc.

Nel nostro caso l'applicativo che ci interessa è VP Gestione Documenti; all'inizio della sessione di lavoro (accensione della macchina o reset) viene chiesta la password della persona che vuole lavorare con il sistema. Infatti il sistema è configurabile da più utenti che poi con le relative password avranno accesso alle loro specifiche applicazioni e alla loro scrivania che avranno personalizzato a piacere.

Esaminiamo le caratteristiche principali del sistema: visualizzazione WYSIWYG, numero di pagine dipendente dalla capacità del disco rigido (con il disco da 80 Mega si potranno immagazzinare fino a 40.000 pagine dattiloscritte); inserimento della data aggiornata nei documenti; sillabazione manuale attraverso caratteri invisibili; possibilità di richiamo di documenti generati da programmi sotto MS Dos, attraverso VP Conversioni, possibilità di creazione di disegni bit mapped, grafici, equazioni attraverso i software VP Disegno Bit-mapped, VP Gestione Grafici e VP Equazioni; possibilità di avere testi in apice e pedice fino a due livelli, tasti funzione rappresentati a video per una più veloce scelta delle funzioni; possibilità di accedere in qualsiasi momento a tastiere di differenti nazioni per la generazione di caratteri speciali (si può scrivere anche in Russo, Giapponese e Cinese), possibilità di lavorare con differenti applicazioni contemporaneamente su video.

La Xerox come sua tradizione preferisce la prevenzione alla cura dei problemi. Il sistema viene venduto chiavi in mano compresa l'installazione presso il cliente. Il cliente da parte sua è «obbligato» ad acquistare un corso d'istruzione della durata di quattro giorni: due giorni vengono svolti subito dopo l'installazione del sistema e altri due di approfondimento dopo circa una settimana. Con questo sistema alla Xerox assicurano risultati strepitosi anche per i neofiti. A riprova mostrano le decine e decine di loro segretarie che da diverse settimane utilizzano questo sistema e che stanno mettendo a frutto gli utilissimi quattro giorni di corso.

Tra gli aspetti positivi del sistema Documenter mettiamo il monitor da 19 pollici che consente di vedere tutta la pagina, corso d'istruzione obbligatorio ma ad un costo irrisorio (600.000 lire per 4 giornate), facilità d'uso, possibilità di lavorare in ambiente MS Dos, possibilità di collegamento a rete Ethernet, possibilità di gestire dall'interno un programma di database per eventuali mailing, facile scrittura anche con lettere di alfabeti non standard, possibilità di rappresentare in maniera ottimale formule matematiche.

Gli aspetti negativi si possono riassumere nella sillabazione solo manuale, impossibilità di ingrandire la pagina oltre il formato reale, costo aggiuntivo per l'acquisto della scheda di emulazione PC e per l'acquisto del monitor da 19 pollici (il sistema viene fornito con il monitor da 15"), tasti funzione da utilizzare in congiunzione con il tasto del mouse, impossibilità di collegamento a una fotocompositrice.

Come detto prima, la versione Documenter è solo la punta di un iceberg: come si sa il tempo dello Smau è sempre tempo di novità e siamo sicuri che i visitatori troveranno parecchie novità sul desktop publishing allo stand Xerox.

Nel Desk Top Publishing di elevato livello è molto utile la possibilità di disporre di monitor formato A4 in grado di visualizzare un'intera pagina in formato reale

Nota: *per un disguido del corriere sono andate perse le stampe esemplificative dei sistemi HP e Xerox. Ci siamo quindi dovuti arrangiare con PageMaker per Apple e con l'immagine Xerox che vedete qui a fianco. Ci scusiamo con i lettori: ovviamente non mancherà l'occasione di pubblicare le immagini appropriate in futuro.*

di Francesco Petroni

Gestione di Archivi con lo Spreadsheet

Lo spreadsheet è lo strumento software più diffuso ed utilizzato dagli utenti di Personal Computer. La gestione degli Archivi è l'argomento principale della Informatica, anzi questa parola è sinonimo di trattamento dati, mediante archivi meccanografici.

Lo spreadsheet simula il più semplice degli strumenti di lavoro ovvero il foglio di carta a quadretti. La gestione di archivi è invece una materia complessa sulla quale sono stati scritti migliaia di libri e sulla quale sono state formulate decine di teorie, ed è una materia ancora in fase evolutiva sulla quale lavorano a tempo pieno migliaia di specialisti.

Esistono centinaia di prodotti software nati per gestire archivi su Personal Computer. Si differenziano innanzitutto per il livello di sofisticazione che in generale è inversamente proporzionale alla difficoltà di utilizzo e di apprendimento.

I livelli di sofisticazione riguardano alcuni temi:

- funzionalità di costruzione della struttura:

tipologia dei campi (carattere, numerico, data, ora, logico, ecc.)

controlli (di formato, di intervallo, ecc.)

massimo numero di campi e di numero di caratteri per record,

- organizzazione logica dei dati:

campi chiave

costruzione di ordinamenti

- relazione tra archivi:

dichiarazione dei campi comuni e utilizzo di relazioni

- generatore di maschere per l'immissione e controllo

— generatore di tabulati con funzionalità di calcolo

- programmazione

Come si vede da questo rapido elenco di argomenti, tra gestione di un Data Base (inteso come insieme di archivi tra di loro correlati) e il foglio di carta a quadretti c'è una bella differenza.

Inoltre nella materia «gestione archivi» esistono problematiche oggettivamente complicate e poco intuitive, e complicate indipendentemente dal fatto che poi debbano essere o meno sviluppate con un computer. Ad esempio il concetto di vista logica di un Archivio è difficile in quanto tra l'altro non trova nessun esempio «in natura» al contrario invece del foglio a quadretti.

Le conclusioni che si potrebbero trarre da questa introduzione è che lo spreadsheet non è uno strumento adatto alla gestione degli archivi. In tal caso questo articolo non avrebbe motivo di essere.

In realtà qualcosa può essere «salvato». Ovvero individuando e soprattutto rispettando certi vincoli, un tabellone elettronico può essere utilizzato in maniera produttiva per gestire un archivio.

In questo articolo cercheremo di approfondire l'argomento analizzando da una parte i problemi connessi con la gestione di archivi e dall'altra come lo spreadsheet, nelle sue varie evoluzioni, possa o non possa rispondere a tali problemi.

L'archivio a quadretti

La schematizzazione più frequente di un archivio è quella realizzata con una tabella di colonne (i campi dell'archivio) predefinite ed in numero fisso, e una serie di righe, ognuna delle quali rappresenta un elemento (RECORD) dell'archivio. Tale schematizzazione, del tutto intuitiva, è riproducibile integralmente su un tabellone elettronico che lavora appunto su righe e colonne (fig. 1).

In cima alle colonne in genere si inserisce il nome del campo e ciascuna colonna deve essere adeguatamente dimensionata (in numero di caratteri) al tipo di dati da inserire.

Poiché nel tabellone elettronico la struttura dell'archivio coincide con la sua visualizzazione è opportuno eseguire questa operazione di dimensionamento delle colonne per soli fini «estetici». In realtà ciascuna cella può contenere un dato ben più voluminoso di quello che appare esteriormente.

Altro aspetto esteriore è quello legato al formato di visualizzazione, di un dato, che data la coincidenza tra archivio e sua visualizzazione deve essere direttamente impostato sul tabellone elettronico.

Ad esempio mentre con un comune programma di gestione archivio ci si preoccupa dell'estetica di un dato (esempio numero con punti separatori delle migliaia e due decimali dopo la virgola) solo in fase di visualizzazione, con il Tabellone Elettronico tale formato va impostato su tutto l'archivio

-1	1	2	3	4	5	6	7
1	ARTICOLO	CU	UNITA	CP	PRODUTTORE	PREZZO	PREZZO
2						PIENO	SCONTATO
3	VERNICE	2	KILO	4	LANCIA	12.000	9.000
4	TRIELINA	2	KILO	5	LAMBORGHINI	6.000	5.520
5	ACQUA RAGIA	4	CONFEZIONE	6	INNOCENTI	7.540	6.635
6	PENNELLI	3	LITRO	4	LANCIA	6.000	4.800
7	CEMENTO	8	QUINTALE	3	FERRARI	4.000	4.000
8	CARTA VETRATA	5	SCATOLA	7	MASERATI	600	480
9	TAGLIERINA	1	METRO	8	RENAULT	12.000	10.800
10	PINZA	5	SCATOLA	9	CITROEN	9.000	7.448
11	MARTELLO	6	PACCO	11	CHRYSLER	3.000	2.640
12	TRAPANO	2	KILO	2	ALFA ROMEO	35.000	30.800
13	CACCIAVITE	3	LITRO	3	FERRARI	1.200	1.000
14	RASTRELLO	2	KILO	2	ALFA ROMEO	17.000	15.400
15	ZAPPA	1	METRO	2	ALFA ROMEO	22.000	19.360
16	VANGA	4	CONFEZIONE	2	ALFA ROMEO	14.000	12.584
17	MASTELLO	5	SCATOLA	3	FERRARI	19.900	17.910
18	TENAGLIA	6	PACCO	5	LAMBORGHINI	8.200	7.544
19	CRIK	5	SCATOLA	5	LAMBORGHINI	16.000	14.720
20	FALCE	2	KILO	2	ALFA ROMEO	7.100	6.248

MODIFICA: RC(-1)*(1-INDICE(PRODUT;RC(-3);2)/100)

Inserire la formula
R3C7 RC(-1)*(1-INDICE(PRODUT;RC: 908 lib. Multiplan: 8:TEMPO

Figura 1 - Schematizzazione di un Archivio. Ciascuna colonna rappresenta un CAMPO e ciascuna riga un RECORD. Vanno distinti i campi originali, il cui contenuto deve essere digitato, da quelli generati, mediante opportune formule di calcolo dagli altri.

Tipologia dei campi

Problema comune ai due modi di lavorare è quello legato alla tipologia dei campi, che può andare dal tipo carattere al tipo numerico, nei vari formati, al tipo data, tempo, ecc.

Però mentre con gestore di archivi tradizionale il problema va risolto all'origine, ovvero in sede di definizione della struttura va scelto e indicato la tipologia del campo (ad esempio Cognome alfanumerico da 20), con il tabellone elettronico la scelta è implicita nel senso che se in una cella si inserisce un numero il campo è numerico, e così via.

Altra differenza riguarda i cosiddetti campi calcolati, ovvero quei campi il

Figura 3 - Problematica di Interrogazione MASCHERA. Con il Lotus 123, mediante le funzionalità presenti nel sottomenu BASE DATI, è possibile costruire una classica maschera di interrogazione di un archivio nella quale, dato un codice, viene visualizzato il relativo RECORD.

Figura 4 - Problematica di Interrogazione ARCHIVIO. Il tracciato dell'Archivio sottostante è ovviamente un classico tabellone organizzato in colonne-campi e righe-record. In alto è stata disposta la zona Emissione necessaria per isolare mediante estrazione dall'archivio il record voluto.

cui contenuto dipende (o per mezzo di formule matematiche, o per mezzo di espressioni logiche, o altro) dal contenuto di altri campi.

Con lo spreadsheet non esistono difficoltà in quanto in ciascuna cella si può inserire non solo direttamente un dato ma anche la formula che lo calcola direttamente.

Il problema, e non è un problema di poco conto, sta nel fatto che una cella, per così dire a due livelli, occupa molto spazio, moltissimo, troppo, se tali formule si usano su tutte le righe.

Problematiche di controllo dati

Quando si realizza una procedura di gestione di un archivio il lavoro percentualmente più gravoso consiste nella realizzazione di routine di controllo che consentano la validazione dei dati in immissione, questo perché, per definizione, in un archivio meccanografico non sono ammessi errori.

Mentre con un prodotto di gestione archivio tale problema può essere risolto a livello di definizione della struttura (ad esempio campo di tipo numerico che accetti valori compresi tra 0 e 30), oppure comunque per mezzo di un programma di validazione (se il controllo è di tipo incrociato dipendono dal contenuto di due campi) ed in tal modo gli errori vengono il più possibile filtrati all'immissione, con un tabellone elettronico si lavora direttamente sul foglio e quindi è molto più facile commettere errori.

Il controllo è possibile e facile a posteriori. Ovvero se in una determinata cella si può inserire un valore numerico compreso tra 0 e 20, è possibile attivare una formula di controllo che invii un messaggio di errore, ma tale formula la può essere inserita solo in una cella e quindi può entrare in funzione solo dopo che l'errore è stato commesso.

In altre parole un programma di gestione archivi «impedisce» che vengano commessi errori, mentre una formula di controllo errori su tabellone elettronico avverte che è stato commesso un errore.

Comandi individuali e comandi di insieme

In un qualsiasi prodotto che gestisca archivi si possono identificare due famiglie di comandi, quelli che riguardano il lavoro con un singolo record (immissione, localizzazione, aggiornamento, cancellazione, ecc.) e quelli di tipo «insiemistico» che riguardano più record.

La logica di lavoro del tabellone elettronico privilegia questa tipologia di comandi, in quanto sul tabellone i dati sono comunque sempre tutti disponibili (operazioni matematiche su colonne e righe, ordinamenti, stampe, ecc.).

Rari sono i comandi di localizzazione del singolo RECORD, anzi diventa spesso oneroso raggiungerlo direttamente, ad esempio per poterlo aggiornare.

Il tabellone elettronico «lavora in memoria centrale», ovvero ha tutti i dati sempre presenti e disponibili ed è perciò adatto per i comandi globali. Il gestore di archivi invece lavora su disco e quindi ogni comando comporta un accesso e poi un'esecuzione, è

Figura 2 - Archivio con Formule di Calcolo. L'esempio mostrato è realizzato con il Multiplan 2.0 che utilizza delle tabelle al contorno delle quali vengono attinti dati per mezzo della funzione di calcolo INDICE.

quindi adatto per operazioni individuali, lo è un po' meno per quelle globali, per le quali deve eseguire ripetuti accessi.

Problematiche di occupazione e prestazioni

Il tabellone elettronico come appena detto «lavora» tutto in memoria centrale, per cui il suo limite «teorico» di utilizzazione consiste proprio nella limitatezza di tale risorsa. Altro limite riguarda il progressivo peggioramento delle prestazioni con il crescere del volume dei dati immessi.

Il famoso ricalcolo di tutte le formule può richiedere tempi inaccettabili.

È presumibile che questo limite si allarghi sempre di più. Era di 640 kbyte, oggi è di 8.000 kbyte, con l'adozione di schede di espansione EMS, sarà di 16.000 kbyte, più eventuale memoria virtuale, per la macchina della nuova linea OS/2, che utilizzano le maggiori capacità di indirizzamento del processore 80286.

Attuali soluzioni a tale problema possono essere quelle di limitare il numero delle formule, sostituendo quelle che non servono più con il loro valore numerico.

Altra soluzione è quella di eliminare i «campi calcolati» dall'archivio, inserendoli in apposite zone maschera, nelle quali eseguire il ricalcolo del solo RECORD interessato.

Evoluzioni dello Spreedsheet

Il tabellone elettronico nasce come foglio di calcolo, e quindi all'inizio venivano favorite le funzionalità matematiche, trigonometriche, finanziarie. L'utilizzo come tabella per inserire dati avveniva in maniera del tutto non controllata.

Quindi nelle colonne con dati alfabetici si inseriscono LABEL, nelle colonne numeriche NUMERI e nelle colonne che contengono dati calcolati formule di calcolo, solo numeriche.

Le varie versioni disponevano di differenti «librerie» di funzioni anche molto sofisticate, ma sempre limitate al campo numerico. Quindi l'utilizzazione ideale era in ambito contabile.

Successive versioni hanno cominciato in un certo senso a «prendere atto» del fatto che molti utenti utilizzavano il tabellone per inserire veri e propri archivi di dati, e quindi sono cominciate ad apparire funzioni di stringa, che lavorano su celle contenenti LABEL e le prime funzionalità, ancora rudimentali, di Data Base. In genere la funzionalità di SORT, che sulla base di una o più colonne, chiavi di ordinamento, riorganizzano le righe, senza alterarne il contenuto.

Si tratta quindi di comandi insiemistici, ovvero di comandi che lavorano su tutti i record contemporaneamente.

Il successivo passo è stato quello di introdurre funzionalità di selezione per mezzo delle quali è possibile isolare dal resto dei dati, un sottoinsieme di dati caratteristiche analoghe.

Estrapolando il concetto di selezione, si può ricondurre alla problematica di localizzazione del singolo dato all'interno dell'archivio. È questo il prerequisito per poter «lavorare» efficacemente, affrontando tutte le funzionalità classiche di gestione archivio (visualizzazione, modifica, cancellazione, ecc. a livello di singolo record).

L'ultimo gradino, perlomeno quello raggiunto ad oggi, consiste nell'evoluzione del tabellone elettronico verso lo strumento integrato, che «fa anche» il tabellone elettronico. In questo genere di strumenti la gestione dell'archivio assume dignità a se stante, al pari di uno strumento specifico, ma vengono privilegiati i rapporti con lo spreadsheet.

In questi casi la soluzione ideale consiste nel lavorare in modalità «DATA BASE» per quanto riguarda le operazioni individuali, e in modalità «SPREADSHEET» per le operazioni insiemistiche.

Esistono due soluzioni. La prima consiste nel mantenere in memoria centrale comunque «tutto» nel tabellone elettronico, la seconda consiste nel lavorare con file esterni, il cui accesso è gestito al pari di un pacchetto di gestione database.

Il vantaggio del primo caso è quello di gestire un unico grande file, che continua però ad essere limitato dalla memoria centrale, il vantaggio del secondo è quello di non avere limiti dimensionali, ma si ricade nell'inconveniente di manipolare per un unico lavoro molti file esterni con conseguenti rischi di affidabilità.

Terza soluzione, già adottata da taluni spreadsheet, consiste nel dare la possibilità di collegare tra di loro vari tabelloni, referenziando nell'uno dati esistenti nell'altro.

Due esempi

Il primo è stato utilizzato con Multiplan e consiste in un tipico archivio in cui entrano campi alfabetici, numerici e campi calcolati (figg. 1 e 2).

Con il termine di campi calcolati si indicano genericamente campi il cui contenuto dipende o da altri campi o da altre entità. Ad esempio il nostro archivio utilizza tabelle esterne, una di Unità di Misura e una di Produttori,

Figura 5 - Problematica di Interrogazione FORMULE e TABELLE. I campi visualizzati o riproducono semplicemente il contenuto dell'archivio, oppure sono in più risultando dall'elaborazione di tale contenuto. Riproduciamo sia le formule che le tabelle di scodifica delle stesse.

Figura 7 - Conversione Lotus verso DB III (Lato Lotus). La funzionalità con la quale viene caricato l'archivio in formato TEXT è la ARCHIVI UNISCE. La sequenza viene caricata in una unica colonna come stringa di caratteri. In ambiente Lotus viene ricomposto la struttura originaria.

cui alcuni campi fanno riferimento.

La funzione che viene utilizzata è la INDICE che può lavorare su un vettore monodimensionale (l'elenco delle unità di misura) oppure su un'area bidimensionale (elenco del Produttore).

La singola riga è quindi comprensiva di dati di input (Articolo, Codice Unità, Codice Produttore, Prezzo Pieno). Tutto il resto è ottenuto tramite formule. E poiché le formule possono essere scritte una sola volta e poi copiate, il lavoro di immissione viene molto alleggerito.

Con il secondo esempio realizziamo una maschera di interrogazione di un archivio (un archivio di dischi), per mezzo della quale dato un codice appare il record relativo.

L'esempio, realizzato in Lotus 123, si avvale della funzionalità BASE DATA che permette per mezzo di una zona di Criteri di eseguire delle ricerche in un Archivio. In figura 3 la maschera, in figura 4 l'archivio e in figura 5 le due tabelle di supporto, una di Case Discografiche e una di Generi Musicali. Nella maschera quindi appaiono sia dati provenienti dall'archivio, sia la decodifica di alcuni di questi, con ovvio risparmio di memoria. Ad esempio in archivio nel campo Genere Musicale è riportato il codice CL, ma nella maschera tale codice viene decodificato tramite la tabella. La funzione è analoga all'indice visto prima ma accetta una chiave di decodifica.

Altro tipo di decodifica è quello permesso dalla funzione Scelta che accetta valori numerici progressivi a ciascuno dei quali attribuisce un significato. Può andare bene se i codici sono pochi. Nel nostro caso i tipi di supporto della registrazione (Disco, CD, Cassetta, ecc.).

Utilizzatori di dati altrui

L'enorme diffusione dei Personal Computer nelle aziende in cui già esistono Sistemi Informativi di tipo tradizionale, ha comportato la necessità di mettere a disposizione dei vari utilizzatori dei dati comunque già presenti negli archivi aziendali del mainframe, e relativi generalmente alle procedure operative.

In tal modo l'utilizzatore di questi dati non crea né distrugge dati, ma li rielabora, traendone informazioni, in generale non di tipo operativo.

Detto in altre parole è il concetto di INFOCENTER, mediante il quale in molte aziende è stata istituzionalizzata la distribuzione ai vari interessati delle informazioni.

Questa complessa problematica presenta svariate soluzioni tecniche in particolare per quanto riguarda il trasferimento di dati dall'archivio Mainframe al PC.

Figura 6 Conversione DB III verso Lotus (Lato DBase III). Si vuole convertire un file che comprenda tutte le tipologie dei campi CARATTERE DATA, NUMERO INTERO NUMERO DECIMALE LOGICO. In ambiente DB III si esegue una copia direttamente in formato TXT (semplice sequenza di caratteri) con il comando COPY SDF

```
.
. USE PIPPO
. LIST STRUCTURE
Struttura del database: B:PIPPO.dbf
Totale record inseriti:          6
Ultima revisione      : 29/05/87
Campo  Nome campo  Tipo campo  Dim    Dec
    1  PAROLA      Carattere    14
    2  DATA        Data          8
    3  NUMERO1     Numerico     10
    4  NUMERO2     Numerico      6      2
    5  LOGICO      Logico        1
Totale:                         40

. LIST
 Record  PAROLA          DATA         NUMERO1 NUMERO2 LOGICO
      1  TOPOLINO        01/01/76    12345678   12.12 .T.
      2  PAPERINO        01/01/81    23456789   23.23 .F.
      3  PAPERONE        01/01/82           1    0.01 .T.
      4  NONNA PAPERA    01/01/80  1000000000  111.11 .T.
      5  GASTONE         01/01/78  9999999999  999.99 .T.
      6  ARCHIMEDE       01/01/79           0    0.00 .F.
. COPY TO PIPPO SDF
      6 record copiati.
. TYPE PIPPO.TXT
TOPOLINO        19760101  12345678 12.12T
PAPERINO        19810101  23456789 23.23F
PAPERONE        19820101         1  0.01T
NONNA PAPERA    198001011000000000111.11T
GASTONE         197801019999999999999.99T
ARCHIMEDE       19790101         0  0.00F
```

Il trasferimento può avvenire in pochi passaggi, mediante strumenti software «bifronti», che risiedono un po' sul grande e un po' sul piccolo elaboratore opportunamente collegato (in gergo si dice in emulazione di un terminale).

Il passaggio più semplice è quello attraverso il formato TEXT, quello per mezzo del quale un insieme di dati è trasformato in una sequenza di caratteri. Una volta conosciuto il tracciato dei dati è facile ricomporre la corretta struttura dei dati.

Per esemplificare la problematica in una maniera esportabile in pratica verso tutti i prodotti, ipotizziamo il trasferimento, attraverso il formato TEXT di un file in formato DB III, in un tabellone Lotus 123, senza utilizzare nessun traduttore intermedio.

Da DB III a Lotus 123

DB III e Lotus 123 sono sicuramente i pacchetti best seller nelle vendite nelle rispettive categorie «Gestori di Data Base sofisticati» e di «tabelloni elettronici» evoluti.

A causa della loro differente e dichiarata specializzazione sono poche le aree applicative in cui può essere usato indifferentemente l'uno o l'altro prodotto. Appare invece estremamente interessante l'uso di ambedue gli strumenti nell'ambito di una singola applicazione.

In tal caso al DB III sarebbe riservata la funzione operativa di gestione dei dati, mentre al tabellone elettronico sarebbe affidato il compito di rielaborare per trarne ulteriori informazioni gli archivi operativi opportunamente preelaborati e trasferiti.

Il problema sta dunque nel trasferimento dei dati tra i due ambienti che può avvenire, come detto, o per mezzo di un «traduttore» che trasferisce oltre ai dati anche la loro struttura, oppure tramite un formato «neutro» in cui i dati assumono la forma di sequenza brutale di caratteri. In questo caso, ovviamente, più macchinoso, la ricostruzione della struttura dei dati va eseguita nell'ambito dell'ambiente ricevente.

In figura 6 vediamo i vari passaggi da eseguire sotto DB III. Ipotizziamo un Archivio dimostrativo contenente tutte le tipologie di campi (Carattere, Data, Numerico Intero, Numerico con Decimali e Logico). Con un comando COPY eseguito con la specifica SDF si ottiene una copia dei dati in formato TXT. Il file ottenuto, che ha estensione TXT, può essere visualizzato con il comando TYPE, sia da DOS che da DB III.

In Lotus 123 (fig. 7) è possibile, con il comando Archivio Associa, caricare tale insieme di caratteri che occupano però una singola colonna alfanumerica e che debbono essere interpretati nel nuovo ambiente.

E questo una volta nota la struttura lo si fa facilmente a forza di funzioni di stringa, di conversione ecc.

Nell'esempio pubblicato sono riportate le varie formule utilizzate non solo per ricostruire le sottostringhe dei campi, ma anche per riconvertire i numeri e le date e il campo di tipo logico.

Citiamo l'ulteriore difficoltà nascosta nella traduzione dei numeri con decimali, dovuta al fatto che DB III usa la virgola (all'americana) e il Lotus vers. 2.0 in italiano usa il punto per separare i decimali.

Citiamo infine la traduzione per mezzo di una funzione SE dei due caratteri T (true, vero) e F (false, falso) che il DB III attribuisce ai campi di tipo Logico. In Lotus 123 sono rispettivamente 1 e 0.

di Corrado Giustozzi

Se il C è piuttosto povero in quanto a tipi di dati, come abbiamo avuto bene modo di vedere lo scorso mese, altrettanto non si può dire in merito alla dotazione di operatori di cui dispone. Ne esistono veramente molti, in grado di gestire un gran numero di operazioni sui tipi base del C. Mancano invece, nuovamente, operatori "di alto livello": ma a questo si rimedia con le funzioni.

Gli operatori

Terza parte

A costo di essere scambiato per un emulo di Dallas, debbo ricordare che nella puntata precedente ci siamo occupati dei cosiddetti "tipi di dati" del C, facendo la conoscenza con i vari *char*, *int*, *float* e relativi puntatori. Sappiamo quindi, a questo punto, quali sono i mattoni base di un programma C: ossia su quali tipi di dati possiamo contare per rappresentare le quantità che il nostro programma dovrà manipolare. Sappiamo anche come dichiarare le variabili, assegnandole all'uno o all'altro tipo. Ma ancora questo non ci basta neppure per scrivere un semplice programmino di due righe, in quanto non conosciamo le operazioni permesse su queste variabili, né sappiamo come si rappresentano sintatticamente. Ecco quindi il soggetto di questa puntata, la quale fa parte ancora di una specie di introduzione propedeutica che si concluderà nel prossimo fascicolo, quando vedremo meglio la struttura di un programma C. Fino ad allora dovrete pazientare, prima di vedere un programma vero e proprio; ma l'attesa sarà certamente premiata, in quanto le basi gettate in questi mesi ci serviranno poi per procedere spediti in seguito. Il C, l'ho già detto, è come la matematica od il greco: se non si hanno solide basi non si va avanti, o perlomeno si fa un sacco di fatica inutile e comunque non ci si sente mai del tutto padroni della materia.

Fra l'altro il discorso che affrontiamo questo mese è piuttosto delicato, in quanto buona parte delle accuse di cripticità mosse al C da molti "puristi", hanno come oggetto proprio la vasta congerie di strani operatori di cui è dotato, primi fra tutti i cosiddetti *autoincrementi*. Confido tuttavia che al termine di questa puntata sarete d'accordo con me nel considerarli utili e chiari strumenti di sintesi, anziché oggetti nati per complicare le cose.

Gli operatori e le funzioni

Non mi stancherò mai di rammentarvi che il C è, per nascita e vocazione, un linguaggio *di sistema*, ossia un linguaggio di livello intermedio: medio-alto per quanto riguarda le strutture di controllo, i meccanismi di I/O e così via, medio-basso per quanto riguarda la possibilità di intervenire sui dati elementari per manipolarli in modo così diretto quale solo l'Assembler può fare.

La dotazione di operatori di cui il C dispone riflette in pieno questo orientamento, alla luce della solita filosofia della sintesi e della concisione di cui abbiamo già più volte discusso in passato. Gli operatori disponibili in C sono soprattutto quelli in grado di "spaccare il bit in quattro", per dirla in modo colorito. O meglio, più seriamente, quelli che permettono di accedere in modo molto diretto alla struttura reale del byte, della word e dell'indirizzo di memoria. Ricordiamo che i tipi di dati del C sono in effetti quelli, a basso livello, costituiti dai byte, dalle word e dai puntatori: di conseguenza gli operatori sono quelli che servono a manipolare i tipi di dati esistenti, nulla di più e nulla di meno.

Sento già a questo punto la voce dal fondo: "e come faccio a concatenare due stringhe, o semplicemente a vedere se sono uguali?". Le stringhe, infat-

ti, non sono tipi primitivi del C ma tipi "costruiti", in particolare formati da array di *char*. Beh, in effetti non c'e un *operatore* di concatenazione fra stringhe, né un *operatore* di confronto fra di esse. Proprio come non c'è un *operatore* di elevamento a potenza, d'altronde. Terrorizzati? Niente paura, non sto affermando che il C è un linguaggio "selvaggio". Spartano sì, ma nulla di più. Già vi ho detto in passato che in C tutto quello che non c'è si può fabbricare; l'esempio delle stringhe vale per i tipi di dati, mentre per quanto riguarda gli operatori o le istruzioni mancanti si ricorre alle *funzioni*, che sono molto più potenti ed oltretutto hanno il merito di aver reso il C uno dei linguaggi più portatili in assoluto.

Gli operatori in generale

Cominciamo dunque questo mese con gli operatori, lasciando le funzioni per la prossima puntata. Partiamo intanto con un minimo di definizioni: cos'è di preciso un operatore? Non è altro che un simbolo con cui si rappresenta un'operazione che coinvolge uno o più oggetti detti "operandi". Gli *operatori* agiscono sugli *operandi* per produrre dei *valori*. (Scusate se sono un po' pedante, ma spesso sono proprio le cose più fondamentali a sfuggire). La normale somma aritmetica è una operazione, il simbolo "+" che la rappresenta simbolicamente è un *operatore binario*, ossia che agisce su due operandi (gli addendi) e produce come risultato un nuovo valore dato, appunto, dalla somma dei due addendi. A seconda della natura dell'operazione, un operatore C può avere uno, due o tre operandi (Il caso di tre operandi può sembrare curioso e cervellotico, ma è invece molto frequente ed assai utile in pratica)

Ovviamente, come in tutti gli altri linguaggi, è possibile combinare diversi operandi ed operatori per formare *espressioni* anche piuttosto complesse. Esistono a tal fine rigorose regole di precedenza fra gli operatori, che permettono di risolvere in modo non ambiguo il calcolo dell'espressione. Il caso è analogo a quello delle regole dell'algebra, che tutti abbiamo imparato a scuola: senza di esse un'espressione del tipo

4 + 6 / 2

sarebbe ambigua, potendo essere interpretata sia come

(4 + 6) / 2 = 5

che invece come

4 + (6 / 2) = 7

Sappiamo tutti che l'interpretazione giusta è la seconda, in quanto in mancanza di parentesi esplicite le moltiplicazioni e le divisioni vanno fatte prima delle somme e delle sottrazioni. Ecco, una cosa analoga avviene per gli operatori del C: esistono delle opportune precedenze, che tuttavia il programmatore può alterare mediante l'uso delle parentesi. Il compilatore, in mancanza di segnalazioni esplicite, rispetta generalmente le gerarchie prestabilite, che in particolare comprendono al loro interno le usuali precedenze algebriche (anche se però ogni tanto si prende qualche libertà, come vi dirò meglio fra poco).

La cosa che spesso sorprende i neofiti del C è il grande numero di operatori disponibili nel linguaggio. A parte l'APL, che è proprio un linguaggio "orientato agli operatori", non esiste un altro linguaggio così ricco: pensate che gli operatori del C sono circa una cinquantina, suddivisi in una dozzina di classi! Tanta generosità trova riscontro in un'altrettanto ampia versatilità nelle combinazioni reciproche, che costituisce uno degli indiscussi punti di forza del C oltre che un facile bersaglio ai fieri strali della critica. Certo, è facile farsi prendere la mano e finire con lo scrivere righe zeppe di operatori, ossia illeggibili; ma ciò non significa che possedere tanti operatori rende il linguaggio automaticamente criptico, vuol solo dire che occorre scrivere bene i propri programmi senza esagerare in complessità.

Un problema collaterale provocato dalla presenza di così tanti operatori è quello della non facile scelta dei simboli con cui rappresentarli.

Ovviamente non esistono cinquanta simboli diversi sulla tastiera, per cui il buon Ritchie si è dovuto arrangiare con quello che aveva a disposizione, e, spinto dall'inarrestabile spirito di sintesi che permea tutto il linguaggio, solo in pochissimi casi ha scelto delle parole; per la maggior parte gli operatori sono rappresentati simbolicamente, o con un singolo carattere o mediante giustapposizione di due caratteri, scelti fra quelli cosiddetti "speciali" quali il segno di maggiore, la barra verticale, la "e" commerciale e così via. Ecco quindi una potenziale fonte di confusione all'occhio dell'inesperto: accade infatti che gli stessi caratteri assumono valori semantici estremamente differenti a seconda del contesto sintattico in cui si trovano, una situazione potenzialmente poco felice ed anche foriera di errori puramente dattilografici nella stesura di un programma (caso tipico è il "doppio uguale" che vedremo fra un attimo). Io posso dire per esperienza che la confusione è più apparente che reale, e che una volta fatto l'occhio agli operatori la struttura del programma balza fuori in modo molto chiaro, purtuttavia occorre fare attenzione in ciò che si scrive perché un errore di scrittura può essere molto sottile da cogliere.

Un'ultima cosa prima di passare al dettaglio dei singoli operatori. È chiaro che un operatore agisce su un oggetto appartenente ad uno dei tipi base e produce un risultato che appartiene anch'esso ad uno dei tipi base. La cosa sembra ovvia, ma ha delle implicazioni profonde che spesso non vengono colte. Ad esempio, un operatore di uguaglianza che valore produce? Il C non ha tipi Booleani come il Fortran, perciò il risultato di un confronto che cos'è? Beh, "ovviamente" un intero. Da questo punto di vista il C si comporta come il Basic: un valore diverso da zero viene considerato "vero", mentre lo zero viene considerato "falso". Naturalmente accade anche il viceversa: un confronto "vero" produce un intero diverso da zero (non necessariamente 1, attenzione!), mentre un confronto "falso" produce il valore zero. Questo fatto è piuttosto comodo e viene sfruttato intensamente nella programmazione, in quanto consente spesso notevoli sintesi espressive.

Gli operatori aritmetici

In questa puntata non vedremo tutti gli operatori del C, in quanto molti di loro si applicano solo in situazioni particolari delle quali ancora non conosciamo neppure l'esistenza. Faremo tuttavia la conoscenza con quelli più fondamentali, ossia quelli che agiscono sui valori *integral* per effettuare operazioni aritmetiche e confronti. Gli altri li vedremo in futuro, man mano che procederemo nella conoscenza del C.

Cominciamo dunque dagli operatori aritmetici. Il C ovviamente dispone delle quattro operazioni, che come di

consueto si indicano con i simboli "+", "−", "*" e "/". Tutti e quattro sono operatori *binari*, ossia agiscono su due operandi. Alle quattro operazioni aritmetiche fondamentali il C ne aggiunge un'altra, il *modulo* (resto della divisione) che viene indicata dal simbolo di percentuale ("%"). Così in C l'espressione

5 % 3

fa 2, in quanto due è il resto della divisione di cinque per tre. Notiamo esplicitamente che l'operatore di modulo è un operatore *moltiplicativo*, ossia ha la stessa priorità algebrica degli operatori di moltiplicazione e divisione.

Accanto ai cinque operatori aritmetici binari, che abbiamo appena visto, il C ammette anche alcuni operatori aritmetici *unari*, ossia che si applicano ad un solo operando. Il più comune fra essi è il *meno unario*, ossia il segno meno applicato ad un valore per cambiarlo di segno (e non per operare una sottrazione). Un'applicazione tipica del meno unario è nell'espressione

A = −B

comune in tutti i linguaggi di programmazione. Accanto a questo, tuttavia, il C offre ben quattro altri operatori aritmetici unari, dalle caratteristiche del tutto peculiari e non disponibili in nessun altro linguaggio. Si tratta dei cosiddetti operatori di "autoincremento" e "autodecremento", indicati coi simboli "++" e "−−". Attenzione, non ci deve essere nulla fra i due più o i due meno: per il C la successione "++" è *un simbolo unico*. Come dice il nome, questi operatori incrementano o decrementano il valore dell'operando cui si applicano, ossia gli sommano o sottraggono 1. In pratica servono per risparmiare quelle noiose perifrasi cui tocca ricorrere in altri linguaggi: ad esempio scrivere

++pippo

in C equivale a scrivere

pippo = pippo + 1

in un linguaggio tradizionale. Che vantaggio c'è ad usare un operatore di autoincremento? Beh, nel caso appena visto quasi nessuno: ma pensate a qualcosa del tipo

++pippo[3*i−7]

in cui, cioè, occorre sommare 1 ad un elemento di un array indirizzato da un'espressione calcolata. Usando l'autoincremento il compilatore C valuta l'espressione dell'indice una volta sola; in un altro linguaggio avremmo dovuto scrivere

pippo(3*i−7) = pippo(3*i−7) + 1

che oltre ad essere assai meno chiara dell'espressione precedente costringe il compilatore o l'interprete a valutare inutilmente l'espressione due volte. Il guadagno in efficienza e chiarezza è quindi nettissimo. Inoltre molti processori dispongono di un'istruzione nativa di incremento di una cella di memoria (e tutti hanno quella di incremento di un registro): per cui spesso l'operatore di autoincremento viene tradotto dal compilatore in una singola istruzione macchina, aumentando enormemente l'efficienza e la velocità del programma oggetto risultante.

Dicevo prima che gli operatori di autoincremento sono quattro. In effetti sia l'autoincremento che l'autodecremento possono essere specificati in due modi, detti rispettivamente "prefisso" e "postfisso". Nel primo caso l'operatore viene scritto *prima* dell'operando, nel secondo caso viene scritto *dopo*. Così in definitiva i casi sono quattro: *autopreincremento* (++pippo), *autopredecremento* (−−pippo), *autopostincremento* (pippo++) e *autopostdecremento* (pippo−−). Che differenza c'è fra gli operatori prefissi e quelli postfissi? È molto semplice: i prefissi agiscono *prima* che l'operando venga usato nel resto dell'espressione in cui si trova, i postfissi *dopo*. La cosa

tipo di operatore	simbolo	descrizione
aritmetici (unari)	-	opposto
	++	auto pre/post incremento
	--	auto pre/post decremento
(binari)	+	somma
	-	sottrazione
	*	moltiplicazione
	/	divisione
	%	modulo
logici (unari)	!	not
(binari)	&&	and
	||	or
sui bit (unari)	~	complemento
(binari)	&	and
	|	or
	^	xor
	<<	shift a sinistra
	>>	shift a destra
relazionali	==	uguale
	!=	diverso
	>	maggiore
	<	minore
	>=	maggiore o uguale
	<=	minore o uguale
di assegnazione	=	assegnazione semplice
	+=	somma e assegnazione
	-=	differenza e assegnazione
	*=	prodotto e assegnazione
	/=	divisione e assegnazione
	%=	modulo e assegnazione
	&=	and sui bit e assegnazione
	|=	or sui bit e assegnazione
	^=	xor sui bit e assegnazione
	<<=	shift a sinistra e assegnazione
	>>=	shift a destra e assegnazione
cast	(tipo)	conversione di tipo

Vediamo qui riassunti i principali operatori del C per categoria. Mancano all'appello alcuni membri che non sono stati trattati in questa puntata.

sembra complicata ma non lo è affatto e mi spiego subito con un esempio. Supponiamo di dover incrementare una variabile e poi usarla in un'espressione successiva. Diciamo qualcosa che in Basic scriveremmo all'incirca così:

```
i = i + 1
pippo = (3 * i) - 7
```

Bene, in C grazie all'autopreincremento queste due righe possono essere efficacemente ridotte ad una sola:

```
pippo = ( 3 * ++i ) - 7
```

in quanto la variabile *i* viene incrementata *prima* che il suo valore venga utilizzato nel resto dell'espressione. Da notare che lo spazio fra il segno di moltiplicazione e l'operatore di autopreincremento è necessario. L'autopostincremento ci sarebbe servito invece se avessimo voluto implementare un codice come questo:

```
pippo = ( 3 * i ) - 7
i = i + 1
```

ossia in cui *i* viene incrementata *dopo* aver partecipato al calcolo, in questo caso basta scrivere la riga:

```
pippo = ( 3 * i++ ) - 7
```

Semplice, no? Volete vedere un caso pratico dell'incredibile sintesi che questa notazione consente? Bene, guardate queste due righe:

```
i = i + 1
pippo(3*i-7) = pippo(3*i-7) + 1
```

In C si traducono nell'unica riga:

```
pippo( 3 * ++i - 7)++
```

in cui la successione delle operazioni è stabilita dall'accorto uso dei pre- e dei post- incrementi. Fate molta attenzione a costrutti del genere: in C sono frequentissimi, e opportuno imparare a farci l'occhio e ad usarli.

Gli operatori di assegnazione

Il titolo di questo paragrafo può sorprendere qualcuno: perche *gli* operatori di assegnazione? Quanti ce ne sono? Bene, in effetti ce n'è più d'uno. Anche in questo il C si distacca dalla norma e dimostra tutta la sua sintesi espressiva nel ricercare la massima efficienza in ogni costrutto. In C l'operatore di assegnazione può essere composto con un'operazione aritmetica per formare un nuovo operatore di "calcolo-assegnazione". Ciò serve, come nel caso degli autoincrementi, per risparmiare calcoli ed essere meno verbosi. Vediamo un esempio classico: l'espressione

```
totale = totale + importo
```

che in qualunque linguaggio incrementa *totale* della quantità contenuta in *importo* può in C essere scritta più brevemente così:

```
totale += importo
```

(notare che non c'è spazio fra il più e l'uguale). Naturalmente non si è vincolati alla sola assegnazione con somma: si può anzi usare qualunque operatore aritmetico. In generale vale la regola per cui l'assegnazione composta del tipo:

<oparando> <oparatora> = <espressione>

è equivalente al costrutto più usuale

<operando> = <operando> <operatora> <asprassiona>

Ancora un esempio: la riga

```
importo[2*i+1] *= 1.18
```

corrisponde all'espressione

```
importo(2*i+1) = importo(2*i+1) *1.18
```

Si vede che, analogamente al caso degli autoincrementi, anche l'operatore di assegnazione estesa aiuta il compilatore a produrre codice particolarmente ottimizzato. Vorrei notare esplicitamente che scrivere

```
pippo++
```

e perfettamente equivalente a scrivere

```
pippo += 1
```

e scegliere l'uno o l'altro è questione di gusti.

Gli operatori logici

Dicevo prima che il C dispone di quantità booleane, anche se per così dire "mappate" sugli interi. Esistono quindi opportuni operatori che si occupano di manipolare queste quantità, e prendono il nome di *operatori logici* o *relazionali*. Il più semplice è quello di *negazione logica*, che fa cioè diventare "vero" un valore "falso" e viceversa (cosa che poi coincide nel far diventare zero oppure non-zero l'operando, come abbiamo visto poco fa). Questo è ovviamente un operatore unario, in quanto si applica ad un solo operando, e si indica col simbolo di punto esclamativo ("!"). Così se "pippo" è diverso da zero, "!pippo" vale invece zero e viceversa. Gli operatori binari sono gli usuali AND e OR, rappresentati rispettivamente dai simboli "&&", "||".

Gli operatori relazionali sono quelli, usuali, di confronto fra due valori: le relazioni controllabili sono quelle classiche (maggiore, minore, uguale, diverso, maggiore o uguale, minore o uguale) ed il valore restituito e di tipo logico e vale "vero" o "falso" a seconda dell'esito del confronto.

Gli operatori sul bit

Il C, oramai lo sanno anche i sassi, è un linguaggio di livello intermedio. Ciò significa che nella sua dotazione di operatori sono compresi anche strumenti per la manipolazione dei singoli bit di memoria, caratteristici soprattutto di linguaggi assemblativi. Essi vengono genericamente definiti operatori *bitwise*, o operatori *a livello di bit*. Il loro insieme comprende l'and, l'or, l'xor ed il complemento; è inoltre possibile shiftare a destra o a sinistra del numero di posizioni desiderate un byte od una word. Questi operatori possono essere combinati assieme a quello di assegnazione in modo da formare un'assegnazione composta. Ciò e di uso molto frequente, soprattutto per "mascherare" opportune posizioni all'interno di un byte. Ad esempio, se *c* è una variabile di tipo *char*, la seguente istruzione

```
c &= 127
```

abbassa incondizionatamente l'ottavo bit (il più significativo) del byte *c*, in quanto esegue l'and bit per bit di *c* con 127 e quindi riassegna il risultato a *c*. Occhio quindi a costrutti simili a questo, molto utili e molto usati.

Concludendo

Puntata molto densa, questa. Ma d'altronde le cose da dire sono molte e tutte importanti. All'appello mancano solo poche cose, di cui e prematuro parlare ora: gli operatori che riguardano i puntatori, quelli che riguardano le strutture, e il cosiddetto *operatore ternario*. Sono tutti aspetti che vedremo con più comodo in seguito, affrontando gli argomenti relativi.

La prosecuzione del nostro discorso va invece nella direzione delle funzioni. Come accennavo all'inizio, tutto ciò che in C non fa parte del linguaggio si implementa tramite funzioni, che sono in pratica dei sottoprogrammi esterni in grado di ricevere parametri e ritornare un valore. Il discorso e delicato ed importante, in quanto uno dei punti di forza del C è proprio quello di essere un linguaggio "orientato alle funzioni". Merita pertanto una trattazione separata ed articolata, che costituirà l'oggetto della prossima puntata. Pertanto auguro buone vacanze a tutti, e vi do appuntamento fra due mesi.

MC

di Raffaello De Masi

Sviluppo delle equazioni e loro risoluzione

Una volta definito il problema, ed individuate le relazioni per risolvere il modello (ricordiamo, per chi non avesse letto le puntate precedenti, che si intende per modello l'insieme delle formule, unità di misura, regole, tipologie di interconnessioni, ecc., destinate a risolvere un problema) siamo arrivati al momento di far affrontare, a TK!, il problema stesso. Inseriamo le equazioni definite nella puntata precedente nel Rule Sheet nel seguente modo.

[CR]
[CR]
[CR]

(vedansi le figure A e B).

Se (come comunque appare in default) abbiamo avuto l'accortezza di caricare, in seconda pedana (per utilizzare un gergo pop) il Variable Sheet (nella versione Macintosh e consigliabile usare l'opzione Reduced Font, che utilizza il carattere Monaco 9 punti), il programma seleziona, automaticamente, dalle formule inserite, i nomi delle variabili, o presunte tali, e le incolonna secondo l'ordine con cui compaiono nelle regole stesse.

Lo spazio riservato ai nomi delle variabili, nel Variable Sheet (terza colonna) è limitato a sette lettere; l'intero nome e però visibile "cliccando" il campo; il nome presenterà, a destra e sinistra, delle freccette di scroll per visualizzare caratteri nascosti. Ricordiamo che è possibile assegnare, come nome di variabile, qualunque sequenza alfanumerica, purchè non interrotta da spazi o segni riservati (come +, /, ecc).

Le regole, nel Rule Sheet, devono essere contemporaneamente vere e congruenti. Sotto questo punto di vista conviene, per quanto possibile, mantenerle quanto più chiare e regolari.

A questo punto appare oppurtuno e prudente eseguire un test del modello, magari per verificare l'esattezza delle risposte. Come per un programma redatto in un linguaggio più o meno evoluto, può accadere, specie con modelli piuttosto complessi, che non tutto funzioni in maniera perfetta. Eseguito con successo il test, introducendo valori fittizi nel campo variabili in Input, schiacciando [!] e controllando i risultati nella colonna Output, è possibile affrontare il nostro problema. Da Menu selezioniamo [Reset variables] ed introduciamo i valori del nostro problema. La soluzione avverrà in maniera immediata.

Si notino una serie di particolarità, poiché non ha importanza la forma con cui le equazioni vengono introdotte, a meno di non introdurre formule incongruenti tra di loro, è possibile utilizzare lo stesso modello per risolvere formulazioni diverse dello stesso quesito. Anche senza resettare il campo Variabili, è possibile utilizzare operazioni di Cut per sostituire valori; ancora di più, introducendo parametri nel campo Input di una variabile in possesso di valori di output, questi ultimi, se già definiti durante la risoluzione di un precedente modello scompaiono. Si nota, in questa procedura, la mano dei creatori del vecchio Visicalc, e le tipologie costruttive di questo antico vate dei fogli elettronici.

Il modello appena costruito è, già così, immediatamente utilizzabile e conservabile. Ma utilizzare un modello TK! servendosi solo dei due fogli appena descritti è molto limitativo e, diciamo pure, un po' rozzo. Se richiamo lo stesso modello dopo qualche tempo, o se qualcuno, diverso dall'autore, si trova ad utilizzare il modello, ben difficilmente sarà possibile risalire immediatamente a cosa effettivamente esegue il programma stesso; figurarsi poi il problema nel caso di modelli piuttosto complessi!

Ci soccorrono, nel rendere chiaro e leggibile il nostro modello (è quanto accade, allo stesso modo, per la leggibilità dei listati dei programmi) due colonne del foglio variabili; quella delle unità di misura, e quella dei commenti (fig. C). Della prima avremo modo di parlare in seguito, anche perche ci interesserà, poi, approfondire il discorso della conversione dei multipli tra unità di misura congruenti; la colonna commenti può, invece, accogliere quanto più ci aggrada, e, anzi, dovrebbe, per principio, essere quella più utilizzata. I commenti hanno come compito istituzionale quello di chiarire le relazioni tra variabili e le modalità con cui le differenti parti (cui la relativa variabile va riferita) interferiscono col modello. In altri termini occorre usare i commenti nella maniera più ampia possibile, per rendere il modello più leggibile e comprensibile.

Il manuale TK! scritto, secondo lo

stile d'oltreoceano, in maniera forse un po' prolissa, ma comprensibile dal meno smaliziato degli utenti, invita a seguire, nell'uso e nella distribuzione dei commenti, una serie di piccole regole, consigli, che ci sembra opportuno, qui, ripetere proprio perché utili ed efficaci.

Includere un commento di titolo, destinato ad indicare l'uso e la funzione del modello. Questo può essere fatto nel Variable Sheet, riservandogli una riga non occupata da alcun nome di variabile (è quanto accade negli esempi che proponiamo); ma, più efficacemente, appare più idoneo inserire commenti direttamente nel Rule Sheet, che li accetta se preceduti dal simbolo ["];

— poiché è possibile inserire, nella colonna commenti, caratteri di ogni genere, è utile costruirsi una serie di metacaratteri, che aiutino a rendersi conto dello sviluppo del programma stesso. In questa ottica va, anche, vista la opportunità di assegnare nomi validi alle variabili;

— utilizzare un ordine logico ed una sequenza ordinata nella assegnazione delle variabili,

— inserire linee bianche tra le righe, sia per separare blocchi logici tra i gruppi di variabili, sia per rendere le informazioni più leggibili e facili da trovare;

— utilizzare e definire sempre con accuratezza le unità di misura;

— il programma tien conto di questa opzione, ed evita di eseguire operazioni illogiche, come quella di addizionare, secondo una comune perifrasi statunitense, "mele ed arance";

— utilizzare l'opzione (Move Row) per riorganizzare variabili in diversi gruppi. Si tratta della opzione più utile, probabilmente, e consente di raggruppare variabili in gruppi logici autonomi.

Utilizzo delle unità di misura nei modelli TK!

Una delle più interessanti ed utili caratteristiche dei modelli TK! è la possibilità (e la facilità) di utilizzare conversioni tra le unità di misura nel foglio (Unit Sheet); il programma esegue automaticamente le conversioni necessarie e mostra il valore delle variabili nelle unità di misura desiderata. Attraverso il foglio Unità è possibile intervenire su:

— tipi di unità e compatibilità reciproca

— utilizzazione ed utilizzabilità delle unità dei modelli

— modalità d'utilizzo e conversioni possibili nell'Unit Sheet
— compatibilità tra unità e formule
— elencazione ed adottabilità dei valori finali e loro correlazione finale.

L'uso delle unità di misura definibili, benché non obbligatorio, consente di facilitare enormemente l'uso dei modelli, di interpretare i valori delle variabili con maggiore facilità, di utilizzare valori espressi secondo le unità di misura che più ci aggradano senza intervenire nelle formule, di verificare la funzionalità delle regole e dei modelli utilizzando modalità dimensionali.

Il programma TK! usa tre tipi di unità:
— unità di calcolo, utilizzate in tutte le operazioni, conversioni e sviluppo dei modelli e delle regole
— Unità di output, unità utilizzate per l'uscita e la stampa delle variabili e delle liste su foglio o rendiconti
— Unità di immagazzinamento, utilizzate dalla macchina per depositare i dati nella memoria di massa, il Macintosh, ad esempio, conserva i dati sotto lo speciale formato DIF che consente lo scambio dei valori con altri programmi, primo tra tutti, poteva non essere, con Multiplan. Il procedimento inverso avviene, ovviamente, quando i dati vengono recuperati da disco a programma.

Precisato ciò, vediamo come vanno definite le unità: l'unità appena inserita nel foglio variabili diviene immediatamente variabile di calcolo e variabile di display. Ogni successiva modifica, eseguita sul foglio variabili, interesserà solo le variabili di output (Display).

E' opportuno tener conto, quindi, che occorre definire le modalità di conversione tra unità di calcolo ed unità di Display, visto che, altrimenti, si rischia di avere dati presentati in maniera incongruente.

Per definire le tipologie di conversione delle unità di misura e opportuno partire dalla unità di calcolo, infatti il programma utilizza queste unità per calcolare il valore delle variabili nelle formule incluse nel Rule Sheet. Appare inutile raccomandare che, prima di mettersi a definire all'impazzata unità di conversione (é una ipotesi non peregrina), occorre prestabilire un ordine, una congruenza tra misure, un sistema di riferimento, cioé, cui uniformare le unità di calcolo.

E' opportuno, comunque, coordinare le unità di misura in modo tale da eseguire il massimo delle conversioni col minimo numero di linee nel foglio unità. Una tecnica abbastanza logica, che peraltro pare la più efficace, visto che viene consigliata dallo stesso manuale di informazioni, è quella di scegliere una sola unità per ogni quantità misurata. Questa unità sarà chiamata unità centrale. Dopo di ciò sarà semplice eseguire le conversioni tra queste unità di controllo e le altre unità congruenti, vale a dire che misurano la stessa entità. Ancora, il foglio unità può essere reso molto più leggibile raggruppando insieme tutte le unità che utilizzano la stessa conversione.

Per renderci conto di come funziona la cosa carichiamo il programma, già presente sul dischetto, dal nome Cost. Le finestre d'apertura le vediamo in figura D). Il problema proposto è piuttosto semplice; il modello determina il costo della benzina usata per un giro attraverso la Francia. Si pensa di noleggiare un'automobile che consuma un litro di carburante per 13 Km e di fare un viaggio, da Parigi a Nizza, di 850 Km. Tenendo conto che la benzina costa 3.9 franchi per litro, quale è la sfera, in dollari, del carburante?

A parte l'adottabilità del problema ed unità di misura italiana (lire invece che dollari), la figura E) mostra in maniera inequivocabile l'uso delle conversioni di unità in misure. Appaiono evidenti, dalle figure, le tecniche di riordino secondo unità principali, delle unità di misura utilizzate. I dollari (e, ovviamente, nel caso a noi più vicino, le lire), occupano un posto determinante, tuttavia certe notazioni avrebbero poco senso se non si tenesse conto che il foglio unità è costruito per risolvere tipologie anche diverse dello stesso problema, ma con unità di misura non previste immediatamente dal problema, così come impostato (Km/miglia/franchi). Ciò facilita il compito di adottare il problema ad unità di misura, appunto, diverse, e di questo che parleremo la prossima volta.

Figura D

Figura E

di Andrea de Prisco

Reti logiche sequenziali

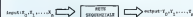
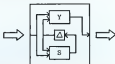
Dopo la scherzosa pausa del numero scorso, riprendiamo a parlare di informatica, nella fattispecie di reti logiche. Questo mese sarà la volta delle reti sequenziali, diverse da quelle trattate due mesi orsono essendo oggetti di natura non statica. Ogni output non dipende funzionalmente solo dall'input corrente, ma dalla «storia» di input via via elaborati.

Riassunto

Una rete logica combinatoria, vista dall'esterno, appare come una scatoletta dotata di terminali di ingresso e terminali di uscita. Applicando ai terminali di ingresso combinazioni di valori binari, otterremo ai terminali di uscita altri valori binari. Come già ribadito due numeri fa, né più né meno che una funzione binaria: applicando in ingresso cento volte lo stesso input otterremo cento volte lo stesso output: da questo la staticità delle reti logiche combinatorie. La prima fase della realizzazione di una rete, è la costruzione della cosiddetta tabella di verità: nient'altro che una tabella in cui annotiamo per ogni input quale sarà il risultato. Da questa direttamente, o tramite le mappe di Karnaugh, si ricostruisce la funzione logica corrispondente, costituita da somme di prodotti o prodotti di somme (logiche) a seconda del metodo usato.

Per la realizzazione fisica della rete logica, una volta ottenuta la funzione corrispondente, si utilizzano componenti elettronici AND, OR, NOT. Ricordiamo che il componente AND esegue il prodotto logico dei suoi due input, l'OR la somma logica, il NOT la complementazione. A questo punto, il passaggio da funzione a rete è più che mai immediato: ove nell'espressione troviamo un prodotto sostituiremo ad esso una porta AND collegando ad essa gli ingressi da «moltiplicare». L'uscita della porta sarà il risultato del prodotto da cui siamo partiti. Discorso analogo per le somme, utilizzando una porta OR. Tutte le uscite delle porte, eventualmente rielaborate tramite altri componenti, costituiranno le uscite della rete. Questo solo per rinfrescarvi un po' le idee: se avete dubbi a riguardo, vi rimandiamo all'articolo pubblicato in questa stessa rubrica sul numero 63 di MC.

Descrizione generale

A differenza delle reti combinatorie che hanno un comportamento puramente funzionale, le reti sequenziali dispongono di un proprio stato interno. L'output di una rete sequenziale dipende sia dal dato di ingresso che dallo stato interno. Quest'ultimo dallo stato interno precedente e dal dato in ingresso. In figura 2 è mostrata una rete sequenziale, come abbiamo fatto per quelle combinatorie, «vista dall'esterno». Immaginiamo che all'istante iniziale t0 (come vedete c'è di mezzo il tempo) la rete sia in uno stato iniziale

S0 e riceva in input il dato X0. L'output corrispondente Y0 dipende, come detto, dall'input e dallo stato interno, quindi sarà funzione di X0 e S0. Generato l'output, lo stato interno cambia essendo anch'esso funzione di X0 e S0: trasla in S1, ovvero stato interno al tempo t1.

Al colpo successivo, istante t1, l'input X1 e lo stato S1 generano Y1 e S2... all'istante t2, S2 e X2 generano Y2 e S3... e così via, sequenzialmente. Da notare che lo stato interno, variando in funzione della storia degli input, non fa altro che tenere traccia di tutti gli input finora elaborati. Per chi ci ha seguiti nella teoria della computabilità aggiungiamo che una rete sequenziale non è altro che un automa a stati finiti deterministico. Chi non ha letto l'articolo in questione ignori la frase precedente. Riassumendo, una rete sequenziale fornisce sequenze di output in funzione di sequenze di input: per la precisione ogni output è funzione di tutti gli input finora elaborati più naturalmente lo stato iniziale (quello con cui facciamo partire la rete).

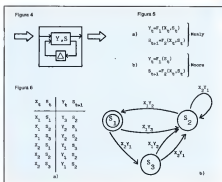
Gli input come al solito saranno parole binarie formate da n bit, così come gli stati interni (non dimentichiamo che stiamo parlando dei mattoni di un calcolatore) in generale di lunghezza diversa. L'insieme degli input in numero di 2 alla n costituiranno il cosiddetto alfabeto di ingresso, mentre per gli stati parleremo semplicemente di insieme di stati. Ad esempio la nostra rete potrebbe avere 3 morsetti di ingresso (alfabeto di ingresso formato da 8 elementi) e 4 stati interni codificati con parole di due bit l'uno (come noto con due bit codifichiamo 4 valori).

L'interno

In figura 3 potete ammirare una rete sequenziale vista dall'interno. Si riconoscono tre elementi: due reti combinatorie (colpo di scena!) e un elemento di ritardo contrassegnato con una lettera delta. L'input è trasmesso sia alla rete S (o dello stato interno) che alla rete Y (rete delle uscite). L'elemento di ritardo non fa altro che conservare lo stato interno, per proporlo al colpo successivo alle reti S e Y, per un ciclo: si badi bene che tale modello è solo ideale e proprio per via della sincronizzazione non funzionerebbe mai. Comunque per quello che dobbiamo fare noi (niente) funziona pure troppo bene.

All'istante iniziale nell'elemento delta è conservato lo stato iniziale e quindi questo è presente anche agli ingressi di S e Y. Non appena arriva il primo input le due reti combinatorie (tenete sempre sott'occhio la figura 3) elaborano i loro risultati fornendo Y

X_t	S_t	Y_t	S_{t+1}
X_1	S_1	Y_3	S_2
X_1	S_2	Y_2	S_1
X_1	S_3	Y_2	S_2
X_2	S_1	Y_1	S_3
X_2	S_2	Y_1	S_2
X_2	S_3	Y_1	S_2

a)

l'uscita vera e propria ed S il nuovo stato interno (inviandolo a delta).

Arrivato il secondo input il ciclo si ripete finché ci sono dati da elaborare. Notare che se gli ingressi erano ad n bit e gli stati interni codificati con m bit, le due reti combinatorie interne saranno tutt'e due ad n+m ingressi.

In figura 4 è mostrata una visione meno «esplosa» di una rete sequenziale: le due reti da n e m bit di ingresso possono essere viste come un'unica rete in cui m linee di uscita sono riproposte in ingresso attraverso l'elemento di ritardo delta. È comunque esattamente la stessa cosa.

Il modello di figura 3 è detto Modello di Mealy dal nome del suo autore: in figura 5a) sono mostrate le relazioni esistenti tra uscite, ingressi e stati interni di una generica rete sequenziale secondo tale modello. In figura 5b) abbiamo le relazioni relative al modello detto di Moore: in questo caso le uscite sono funzione del solo stato interno, il quale però è in ogni caso funzione sia dello stato interno precedente che del dato in ingresso. Ciò implica essenzialmente che la sequenza delle uscite è traslata temporalmente di un ciclo rispetto alla sequenza di ingresso. Ovvero al primo colpo l'uscita

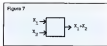
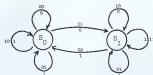
Figura 7

X_1, X_2 → $X_1 \cdot X_2$

non dipende dal primo ingresso: questo modificherà il solo stato interno che produrrà i suoi effetti sulle uscite al ciclo successivo, quando cioè arriva il secondo ingresso.

Noi continueremo a riferirci al modello di Mealy.

Tabelle di flusso

Se per descrivere le reti combinatorie era sufficiente scrivere la corrispondente tabella di verità, per le reti sequenziali adopereremo un metodo assai simile detto della tabella di flusso. Come era da immaginare, per la descrizione, non potremo non tenere conto della struttura interna della rete ovvero che esiste una parte S, una parte Y e c'è di mezzo il tempo. In figura 6a) abbiamo messo la tabella di flusso di una semplice rete ad un ingresso, tre stati interni e due uscite. L'alfabeto di ingresso sarà dunque formato da due simboli, quello di uscita da 4 di cui solo 3 (per noi) significativi. Per stendere una tabella di flusso dovremo indicare per ogni simbolo di ingresso e stato interno al tempo t quale sarà l'uscita (sempre al tempo t) e lo stato interno al tempo t+1. Il comportamento della rete, una volta stabilito qual è lo stato iniziale, è così univocamente determinato. Proviamo a fare un «giro» nella tabella di figura 6a). Diciamo che lo stato iniziale è S1 (ma potrebbe essere uno qualsiasi). Se in ingresso inviamo X2 (guardate la quarta riga) l'uscita sarà Y1 e il nuovo stato interno S3. Ora inviamo X1: dalla terza riga troviamo che l'uscita corrispondente è

X_1	X_2	S_t	Y_t	S_{t+1}
0	0	0	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	1
1	0	0	1	0
1	0	1	0	1
1	1	0	0	1
1	1	1	1	1

Y2 e che il nuovo stato interno e S2 Della serie: .. e così via.

Grafi

Un altro modo per descrivere una rete sequenziale, molto più intuitivo, immediato da leggere e da «percorrere», è quello di rappresentare un bel grafo del comportamento. I nodi rappresenteranno gli stati interni, gli archi le transizioni di stato, etichettate dal dato in ingresso e dall'output generato. In figura 6b) abbiamo rappresentato il grafo della stessa rete di figura 6a). Lo stato iniziale è stato cerchiato due volte per poterlo riconoscere. Proviamo a compiere la stessa storia di input dell'esempio precedente. Da S1 (questa volta occhio alla figura 6b) con input X1, seguendo la freccia corrispondente, «approdiamo» in S3 con output Y1. L'arco uscente da S1 etichettato X2Y1 dice proprio questo. Dal pallottolo S3 con input X1 (stiamo effettuando lo stesso percorso di prima) finiamo in S2 rilasciando l'output Y2. Eccetera, eccetera.

Realizzazione

Una volta «chiarito il concetto», la realizzazione di una rete sequenziale è assai banale. Si tratta infatti di realizzare semplicemente le due reti combinatorie S e Y e il gioco è fatto. Dalla tabella di flusso possiamo facilmente ricavare le due tabelle di verità corrispondenti che non sono altro che la prima e la seconda colonna combinate una volta con la terza, una volta con la quarta. Per quanto riguarda la loro realizzazione, mappe di Karnaugh e implicanti stanno lì ad aspettare di essere usate .. e poi ormai siamo diventati bravissimi.

Facciamo un esempio

Come ben sapete 1+1 fa 10. In binario, naturalmente! Per l'esattezza fa 0 col riporto di 1. 1+1+1 fa 11, o meglio, 1 col riporto di 1. Una volta imparate queste due semplici regolette saremo in grado di fare la somma binaria, cifra per cifra, di due qualsiasi numeri binari. Vediamo se siamo in grado di far eseguire la somma ad una rete sequenziale. Ovviamente numeri di lunghezza qualsiasi. Provate a pensarci un po' prima di continuare a leggere.

Semplicemente banale. La rete risultante avrà due ingressi ed una uscita (figura 7). Sui due ingressi invieremo via via una cifra di un numero e una cifra dell'altro, dalle meno significative alle più significative. In uscita avremo le cifre somma corrispondenti, ovviamente tenendo costantemente conto anche del riporto delle cifre precedenti. In figura 8a) troviamo la tabella di flusso della rete da realizzare: vediamo come è fatta. Lo stato interno della rete coincide col valore del riporto delle cifre appena sommate. Lo stato iniziale sarà ovviamente 0 (al momento di iniziare una somma non avremo riporti). La tabella di flusso di figura 8a) non fa altro che descrivere l'operazione di somma con riporto: ad esempio, 0+0 con riporto di 0 fa ancora 0 con riporto di 0 (prima riga della tabella) .. 1+0 con riporto di 1 fa 0 con riporto di 1 (sesta riga in tabella) ... ecc. ecc.

In figura 8b) troviamo il grafico corrispondente: notare la simmetria dell'insieme .. poi dicono che la matematica è disordine! Ad ogni modo, i due stati S0 e S1 sono proprio «riporto di zero» e «riporto di uno», mentre le etichette sugli archi riportano i dati in ingresso e il valore in uscita. Ad esempio da S0 (nessun riporto nell'ultima addizione) con ingressi 11 (ovvero stiamo eseguendo 1+1) rilasciamo un 0 e trasliamo in S1 ovvero c'è un riporto per la prossima somma di cifre.

Da notare che per iniziare una nuova somma, ed essere sicuri che lo stato interno sia S0 (la somma precedente potrebbe aver sporcato tale stato) è sufficiente eseguire una somma 0+0 ed ignorare il risultato: in tutti i casi, infatti, non si genererà riporto lasciando dunque lo stato interno in S0.

In figura 8c) abbiamo riportato le due mappe di Karnaugh per l'uscita Y e per lo stato interno successivo: la costruzione di queste discende direttamente dalla tabella di flusso di figura 8a). I più attenti avranno notato che per la Y non ci poteva andare peggio: sia gli uno che gli zeri sono così sparpagliati che non riusciamo ad evidenziare un solo implicante da più di 1 o uno 0. In casi come questi, Karnaugh ci aiuta ben poco. Nel caso della S, di contro, possiamo evidenziare ben tre implicanti «da due» quindi l'espressione equivalente appare abbastanza ridotta: sia questa che quella della Y potete trovarla in figura 8d). Per questo mese è tutto ■

PARLA ITALIANO, SCRIVE IN ITALIANO.

WordStar 2000 è un programma di scrittura per personal computer ed è in italiano. Potete usarlo per redigere documenti di ogni tipo, assolutamente perfetti per impaginazione, allineamento, spaziature, variazione dei caratteri, inserimenti grafici precisi come se li aveste mandati in tipografia, ma pronti subito. WordStar 2000 si impara con i dischetti di autodidattica, ed è semplice da usare. Ad esempio è sufficiente premere un solo tasto per richiamare all'interno di un testo formule ricorrenti già memorizzate (clausole contrattuali, saluti etc.). A differenza di altri sistemi dedicati di scrittura WordStar 2000 può anche fare calcoli e riordinare liste di nomi e cifre, e sa andare a capo correttamente secondo le regole italiane, invece che tagliare le parole a casaccio o all'inglese. E se tutto questo non vi basta, sappiate che WordStar 2000 ha già pronta la versione plus, con due nuovi, utilissimi programmi aggiuntivi.

E SE SBAGLIATE, VI CORREGGE.

Nella versione plus è stato inserito il controllo ortografico, che individua gli errori, vi segnala le correzioni sulla base di un vocabolario vastissimo, e vi dà anche la possibilità di costruire dizionari personalizzati. Inoltre WordStar 2000 plus contiene Starindex, che serve a creare automaticamente gli indici generale e analitico di capitoli, paragrafi, figure e riquadri, risparmiando un bel po' di tempo. WordStar 2000 è disponibile presso i migliori rivenditori di personal computer al prezzo di L. 1.140.000, e di L. 1.370.000 nella versione plus. È un prodotto MicroPro, tradotto e distribuito dalla EIS, alla quale potete rivolgervi per qualsiasi informazione telefonando o scrivendo a Editrice Italiana Software - via Fieno, 8 - 20123 Milano tel. 02/805 32 67 oppure 805 70 09

Editrice Italiana Software **SOLUZIONI SEMPLICI AI PROBLEMI COMPLESSI.**

di Raffaello De Masi

SEE, per vedere...

L'approccio al problema della visione offerto da Roberts è stato, per molto tempo, lo standard di riconoscimento degli oggetti nei programmi di intelligenza artificiale destinati a risolvere il problema della visione. Gli standard di procedura dell'algoritmo di riconoscimento sono descritti in «G. Roberts - Machine Perception of Three-dimensional Solids - in Tippet - Berkowitz - Clapp, Koester e Vonderburg editions, Optical and electro optical Information Processing, Cambridge, Mass., 1965, pagg. 159-138».

Roberts stesso attinge ad esperienze precedenti e modificherà, poi, le sue teorie in base a studi di diversi altri autori come D. W. Hamleyn, «Sensation and Perception: a History of the Philosophy of Perception (Londra, 1961)», e, ancora, R.L. Gregory, «Eye and Brain (Londra 1974)» e Gaetano Kanizsa «Contours Without Gradients of cognitive Contours?» lavori ambedue pubblicati in «Italian J. Psychology, 1, 1974, pagg. 93-112».

È merito, invece di Adolfo Guzman («Same Aspects of Pattern Recognition by computer», AI-TR224, Cambridge, Mass. Mit AI LAB, 1967 - «Computer Recognition of Three dimensional Objects in a Visual scene», ibid. AI-TR228 - «Decomposition of a visual Field into Three Dimensional Bodies», in Automatic Interpretation and Classification of images, pagg. 243-267, Academy Press, New York, 1969), aver affrontato il problema del riconoscimento degli oggetti tridimensionali raffigurati in una immagine bidimensionale senza ricorrere a sviluppi di matrici numeriche più o meno complesse.

Il programma di Guzman, «SEE», non può assegnare dimensioni precise e costruire immagini semplificate ed alternative come il programma di Roberts ne riesce, da solo, ad identificare figure semplici, come prismi o poliedri, come abbiamo descritto

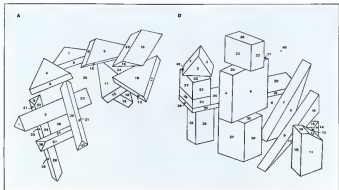



Figura A - Poliedri correttamente individuati dal programma SEE anche su alcune regioni come la 6 e la 7 non hanno vertici significativi (da A. Grasselli: Automatic Interpretation and classification of Images. Academic Press New York 1969 pag. 273).

Figura D - Errore nella interpretazione della figura nelle regioni 28 e 31. (da Grasselli: Automatic ... ecc. opera citata)

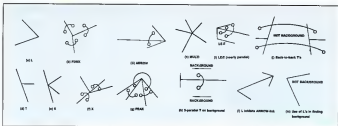



Figura C - Figure complesse ed interpretazione di diedri convessi nel programma SEE (da A. Guzman, Computer recognition ... ecc., opera citata)

nella puntata scorsa. SEE tenta di riconoscere, invece, i confini di una figura partendo dall'analisi di linee e tentando di riconoscerla come frontiera di superfici concave o convesse.

Questo approccio, benché forse più a basso livello, risulta sicuramente più elastico di quello di Roberts, che è limitato al riconoscimento di poligoni (e di poliedri) solo riconducibili alle forme elementari in suo possesso, ancorché numerose.

Le regole di riconoscimento, nel programma di Guzman sono, inoltre, diverse da quelle usate da Roberts; qui, ad esempio, i vertici sono riconosciuti come particolarmente significativi. Per dirla con un gioco di parole, il riconoscimento degli oggetti, da parte di SEE, è il riconoscimento di «come» invece del riconoscimento di «che cosa», su cui si basano le tecniche di Roberts. L'approccio di Guzman, pertanto, è più squisitamente euristico e si basa su un approccio al problema molto più svincolato da forme più o meno codificate da riconoscere.

Metodi di letture delle immagini da parte di SEE

Per avere un'idea di come SEE vede, diamo un'occhiata alla figura A); quanti oggetti sono rappresentati nell'immagine, e come è possibile indicarli, ordinarli?

Il principio fondamentale di SEE è non di classificare, riconoscere e descrivere oggetti tridimensionali, ma, più semplicemente e meno descrittivamente, di scoprire inizialmente solo quanti oggetti sono rappresentati nella scena, in relazione alle linee presenti, assegnando diverse regioni a figure individuali. Ad esempio, nella figura A), le regioni 3, 21, 22, 23, 24 e 28 sono interpretate come appartenenti ad un singolo solido, e, allo stesso modo, le aree 1,2 e 33 sono assegnate ad un altro. Le aree 34, 35 e 36 sono classificate come sfondo, e così via. Le figure sono viste da SEE come gruppi, più o meno numerosi, di regioni (la numerazione è stata introdotta per semplicità di interpretazione del lettore ma, ovviamente, manca nello sviluppo originale), ognuna avente diversi spigoli, lati e vertici associati ad essa.

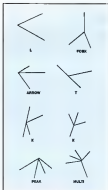



Figura B - Diverse definizioni ed implementazioni di biforcazione freccia e picco considerati senza riferimento agli angoli intercorrenti tra le linee (opera citata per Figura A, pag. 251)

È possibile, pertanto, oltre la singola linea, definire una serie di raggruppamenti di linee, che SEE raggruppa in otto tipi diversi che vengono riportati nella figura B), così come tratti dal lavoro originale di Guzman. Questo approccio appare ovviamente più elastico del rigido riconoscimento dei modelli di Roberts, con le relative limitazioni e gli impliciti limiti d'errore descritti la volta scorsa. SEE, una volta acquisito e riconosciuto il fascio di linee, classifica regioni e vertici in termini di «concetti» di immagine e ne tenta l'interpretazione in loro funzione, utilizzando una serie di routine, presenti nel programma stesso, destinate ad eseguire interpretazione di figure complesse e finite, ancorché in termini di vertici e regioni.

Il riconoscimento dello sfondo deve essere implicito, talvolta tale operazione è facile, quando ad esempio oggetti chiari sono sovrapposti ad uno sfondo scuro. Altrimenti SEE può accedere ad un programma collaterale, denominato «BACKGROUND» che, in base a routine di geometria elementare, permette di riconoscere le aree appartenenti allo sfondo.

BACKGROUND assume che i corpi rappresentati siano convessi, e che non possiedano superfici composite. In altri termini, il programma possiede precostituite (V. figura C)) un serie di vertici precoordinati, che, utilizzati semplicemente o coordinati tra loro, coprono tutte le possibilità di confluenza di spigoli di poliedri e poligoni. Comunque, BACKGROUND, pur in presenza di spigoli tutti convessi, può compiere errori, ad esempio, nella figura D), le aree 6 e 40 sono riconosciute come sfondo, ma 31 e 28 vengono, anch'esse, interpretate come sfondo, in quanto il programma considera la linea 32-31 e 27-28 come confine di base del prisma 32-27-33-26, in altre parole non ammette che un poliedro possa essere attraversato da una linea su una faccia.

Il programma SEE, in definitiva, utilizza vertici e spigoli da associare in una regione. Il suo scopo è di isolare singoli solidi, assegnando tutte le superfici presenti, non appartenenti allo sfondo, a particolari figure. Il metodo operativo, in parole povere, è di individuare tutti i vertici, essenzialmente, tentando di ordinarli in modo che possano racchiudere tra di loro regioni che, «probabilmente», fanno parte della stessa figura intera. Successivamente queste regioni vengono raggruppate in «nuclei» che «competono» l'un l'altro per assicurarsi le rimanenti regioni. Sebbene si tratti di un approccio probabilistico, i risultati sono, più spesso di quanto sembri, congruenti e prossimi alla realtà, tranne casi particolari, come quelli della figura D), in cui il procedimento s'inceppa.

Come abbiamo detto precedentemente, SEE parte dal principio che le figure da riconoscere siano genericamente convesse. Ciononostante è possibile, e lo vedremo la prossima volta, far riconoscere al programma figure concave non eccessivamente complesse. A risentirci. MC

di Pierluigi Panunzi

prima parte

Il set di istruzioni
ISTRUZIONI DI CONTROLLO

A partire da questa puntata affronteremo l'analisi dettagliata delle istruzioni che consentono di effettuare un completo controllo sulla programmazione ed in particolare sul flusso di istruzioni parleremo infatti delle istruzioni di salto, condizionato e non, delle chiamate a subroutine e successivi ritorni al programma chiamante, e delle istruzioni di controllo dei loop
Per i nostri lettori non si tratta certo di novità in quanto da un lato, nei vari esempi riportati nel corso delle varie puntate, abbiamo più volte incontrato tali tipi di istruzioni, senza dubbio indispensabili in un qualsiasi programma che si rispetti e di una certa complessità d'altro canto poi tali istruzioni in generale ricalcano analoghe istruzioni presenti in un qualsiasi microprocessore e che in un certo senso ne rappresentano il «corredo».
Nel caso dell'Assembler 8086/88 si ritroveranno ancora una volta argomentazioni relative alla particolare gestione della memoria detta «a segmenti» ed alla dualità «segment-offset»

Le istruzioni di controllo - JMP

Come è universalmente noto, anche da chi è alle prime armi nel campo della programmazione, un'istruzione di salto (la «JMP» per l'appunto, che sta per «JuMP») consente di alterare la naturale caratteristica di sequenzialità di esecuzione di un qualunque programma, forzando l'esecuzione di istruzioni poste in un qualsiasi punto della memoria, invece di quelle immediatamente successive: ciò potrà avvenire in maniera «diretta» oppure «indiretta».

Analizziamo dapprima il caso di salti «diretti».

In questo caso il programmatore indicherà il punto a cui saltare mediante un'etichetta e così il programma salterà «direttamente» alla nuova locazione.

L'assemblatore tradurrà opportunamente il «nome» dell'etichetta a cui saltare in modo tale che poi il microprocessore, all'atto dell'esecuzione stessa del programma, salti effettivamente all'istruzione desiderata e cioè all'indirizzo voluto

Il meccanismo di «traduzione» etichetta-indirizzo fisico, come dicevamo, è strettamente legato alla gestione segmentata della memoria e dipende in maniera particolare dal fatto che l'etichetta di arrivo può o meno appartenere al segmento «attuale», quello in cui il microprocessore ha eseguito le ultime istruzioni: a seconda infatti che l'etichetta si trovi nello stesso segmento oppure in un altro si avrà una differente codifica prima e una differente esecuzione poi.

Supponiamo dunque innanzitutto che l'etichetta si trovi all'interno dello stesso segmento dell'istruzione «JMP» considerata: si avrà ad esempio una situazione simile

```
CODE    SEGMENT
ALFA    MOV AL 33H
        JMP ALFA
CODE    ENDS
```

nella quale l'etichetta si trova «prima» dell'istruzione di salto, oppure una situazione del tipo

```
CODE    SEGMENT
        JMP BETA
BETA:   CMP BX,CX
CODE    ENDS
```

in cui il «target» (letteralmente il «bersaglio», come si dice in gergo) si trova

«dopo» l'istruzione di salto.

Abbiamo suddiviso il caso di salto all'interno dello stesso segmento (detto «intra-segment jump») nei due sotto-casi visti in quanto è differente il comportamento dell'assemblatore nei due frangenti.

Sottolineamo a questo punto che in questi casi l'assemblatore si comporta nel modo «più risparmiatore» possibile, come già abbiamo visto in altri casi, nel senso che laddove può risparmiare un byte lo fa senza tanti scrupoli.

Analizziamo dunque il primo sottocaso, nel quale l'etichetta viene definita «prima» delle sue utilizzazioni come «target», in questo caso l'assemblatore, mano a mano che analizza il nostro listato sorgente, ad un certo punto incontrerà l'etichetta «ALFA» ed allora, non conoscendola, la memorizzerà all'interno di una sua apposita tabella interna di riferimento, insieme all'offset che ha tale etichetta, offset che nel frattempo, istruzione dopo istruzione, viene correttamente aggiornato.

Nel caso in cui a questo punto già trovasse proprio quell'etichetta all'interno della sua tabella, il che significa che già c'era stato un punto in cui l'etichetta in questione era stata usata per definire una locazione di memoria, allora segnalerebbe il suo disappunto con un messaggio di errore che suona come «etichetta duplicata».

Fatto dunque ciò, l'assemblatore continuerà la sua analisi del sorgente, aggiornando istruzione dopo istruzione l'offset corrente: allorche troverà l'istruzione di salto «JMP ALFA», cercherà all'interno della sua tabellina l'offset corrispondente ed effettuerà un calcolo semplicissimo, la differenza tra l'offset dell'etichetta e quello attuale.

Se tale differenza (e qui si innesca il meccanismo «economico»), espressa in complemento a 2, può essere rappresentata da un solo byte allora così la esprime, mentre in caso contrario la esprime su due byte: in particolare se la differenza tra gli offset, che viene correttemente indicata con il termine «displacement», è minore di 127 (se positiva) o di −128 (se negativa) allora verrà rappresentata con un byte, che infatti come noto può rappresentare in notazione «complemento a 2» un numero compreso tra −128 e +127.

Si parla in tali casi di «direct short jump» o «salto corto diretto».

In tutti gli altri casi, e cioè per valori di displacement compresi tra −32768 e +32767, allora la codifica avverrà su due byte: i lettori preoccupati se in tale modo da un'istruzione di salto si può raggiungere «qualsiasi» locazione all'interno del segmento, troveranno risposta nel fatto oramai più che ripetuto che un segmento di per sé è ampio proprio 65536 byte (64 kbyte) e dunque ogni locazione è raggiungibile, con un displacement positivo o negativo.

Ovviamente nei due casi in cui il displacement è espresso con un solo byte oppure con due, l'opcode relativo sarà completamente differente (ci mancherebbe...): nel caso di «short jump» l'opcode vale «EBH», mentre nell'altro caso vale «E9H».

Vediamo ora cosa succede nel caso in cui l'assemblatore incontra un'istruzione di salto, la cui etichetta ancora non conosca: in tal caso, lungi dal segnalare tale fatto con un errore, il nostro «economo» si comporterà viceversa in maniera contraria alla sua natura, preparando la strada al caso peggiore e cioè presupponendo che l'etichetta posta nell'istruzione abbia un displacement maggiore di 127 o −128 byte, lasciando perciò lo spazio a due byte, il cui contenuto verrà poi effettivamente calcolato successivamente all'atto del «secondo passo».

In tal modo potranno succedere due fatti legati all'effettivo displacement calcolato: se tale valore potrà essere espresso con due byte allora non succederà nulla di particolare, mentre nel caso in cui dovrà essere espresso da un byte soltanto, allora il secondo byte inutilizzato verrà riempito con la codifica di un'istruzione «NOP» e cioè «90H».

Ancora una volta il programmatore può andare incontro all'assemblatore fornendogli l'indicazione se l'etichetta che dovrà ancora individuare si trova o no a meno di 127 byte dall'istruzione di jump.

In particolare se si presuppone che la locazione sarà «vicina», allora invece di «JMP BETA» si potrà scrivere

```
JMP SHORT BETA
```

al che il nostro solerte assemblatore riserverà per il displacement solamente un byte (visto che così gli abbiamo detto noi), ed in caso che tale scelta risulti poi errata allora il «nostro» ci comunicherà che l'etichetta non può essere raggiunta (s'intenda «con un direct-short-jump»).

Ciò può essere utile in quei casi in cui dobbiamo mantenere il nostro programma all'interno di una zona ben precisa e perciò dobbiamo contare i byte utilizzati e risparmiarli di conseguenza.

Altro tipo di salto diretto è quello che viene denominato «inter-segment direct jump», in gergo «salto lungo o lunghissimo» che si ha quando l'etichetta a cui si salta e l'istruzione di salto si trovano in due segmenti differenti, ad esempio in un programma del tipo

```
CODE1    SEGMENT
         JMP FAR PTR LONTANA
CODE1    ENDS
CODE2    SEGMENT
LONTANA  LABEL FAR
CODE2    ENDS
```

Vediamo innanzitutto che in questo caso il fatto che l'istruzione di JMP si trovi «fisicamente» prima della definizione dell'etichetta è un fatto puramente accessorio, in quanto basterebbe definire dapprima il segmento CODE2 e poi CODE1 per aversi la definizione dell'etichetta prima dell'istruzione di salto che la interessa: questo per dire che nel caso di salto inter-segment poco importa l'ordine di «apparizione» della definizione o dell'«utilizzazione» di una certa etichetta.

In particolare l'assemblatore in ogni caso deve trovarsi a che fare con un'etichetta di tipo «FAR» e cioè appartenente ad un differente segmento, (contrapposta alle etichette «NEAR» appartenenti allo stesso segmento) e perciò allorché ne incontrerà la definizione, non la memorizzerà più nella tabella precedentemente vista, ma in un'altra tabella appunto riservata alle etichette di tipo «FAR» delle quali oltre al nome memorizzerà l'offset ed il segment completo.

Analogamente incontrando un'istruzione di JMP relativa ad un'etichetta «FAR» subito saprà di dover lasciare in ogni caso quattro byte, due per l'offset e due per il segment: se già aveva incontrato l'etichetta, allora tali 4 byte saranno subito riempiti, mentre in caso contrario si aspetterà il «secondo passo».

In questo caso si vede dunque che l'assemblatore non si comporta in maniera differente a seconda se si incontra prima l'etichetta o la JMP, ed in ogni caso tradurrà la «JMP» stessa con il codice «EAH».

Vediamo ora dal punto operativo cosa farà il microprocessore quando incontra sul suo cammino un'istruzione di «JMP» (un codice operativo «E9H», «EBH» o «EAH» rispettivamente seguiti da 1, 2 o 4 byte): nel primo caso («intra-segment direct short jump») sommerà al valore attuale dell'IP («Istruction Pointer») il valore espresso dal byte di displacement, estendendolo però a 16 bit.

Nel secondo caso (si chiama semplicemente «intra-segment direct jump») all'offset attuale sommerà il valore a 16 bit espresso dal displacement, sen-

za ulteriori problemi e, come nel caso precedente, salterà all'istruzione avente tale offset

Nel terzo caso («inter-segment direct jump») invece il microprocessore assumerà i primi due byte come valore nuovo per l'IP ed i successivi 2 byte come nuovo CS («Code Segment»), senza effettuare cioè calcoli di sorta, ma semplicemente impostando nuovi valori ai due registri IP e CS: a questo punto il salto all'etichetta «FAR» desiderata è puramente automatico.

Fin qui abbiamo parlato di salti «diretti», quelli cioè in cui siamo noi a porre direttamente nell'istruzione l'etichetta a cui vogliamo che il microprocessore salti.

I salti indiretti

In questo caso l'«indirettezza» consiste nel fatto che l'etichetta a cui saltare non è esplicitamente indicata nell'istruzione, ma bensì è raggiungibile indirettamente attraverso il contenuto di una locazione di memoria o di un registro.

Si parlerà, nel caso di salti indiretti, solamente di «intra-segment indirect jump» o di «inter-segment indirect jump» a seconda che l'etichetta da raggiungere rispettivamente appartenga o meno allo stesso segmento di cui fa parte l'istruzione di salto: in questo caso mancano i «short jump» ed ora vedremo subito il perché.

Iniziamo dalle istruzioni di salto indiretto all'interno di un segmento: in tal caso non si avrà più a che fare con un displacement (che potrebbe stare in uno o due byte), ma bensì si ha a che fare con valori assoluti dell'offset dell'etichetta a cui si deve saltare.

Dal momento che dunque abbiamo a che fare con un offset «vero» (e perciò non da calcolarsi), nasce spontanea la possibilità di salvarlo all'interno di un registro o di una cella di memoria di tipo «WORD» per poi saltare indirettamente all'etichetta.

L'utilizzazione migliore di un'istruzione di salto indiretto è la traduzione a bassissimo livello di un'istruzione «CASE» del Pascal o di una «ON × GOTO...» del Basic e cioè tutte quelle occasioni in cui, in base al valore «n» di una certa variabile, si debba saltare all'«n-esima» etichetta di una certa tabella di etichette.

Supponiamo per esempio di scrivere una routine di gestione di un'unità a dischi, per la quale, in base al valore contenuto nell'accumulatore, si possa effettuare una differente operazione, ad esempio una lettura da disco, una scrittura verso il disco o il reset dell'unità a dischi.

Un esempio di frammento di programma che gestisce il tutto è il seguente

```
CODE      SEGMENT

TABELLA   DW READ
          DW WRITE
          DW RESET

ROUTINE   MOV BL AL
          MOV BH 0
          SHL BX 1
          JMP TABELLA[BX]
          .
          .
READ      .
          .
          .
WRITE     .
          .
          .
RESET

CODE      ENDS
```

In questo esempio vediamo che il valore contenuto in AL viene posto in BL, dopodiché viene costruito un valore a 16 bit in BX, che viene poi moltiplicato per due per fornire un indice all'interno della tabella di indirizzi chiamata appunto «TABELLA».

In questo caso l'assemblatore, all'atto della codifica dell'istruzione di salto, troverà nel campo riservato all'etichetta il nome di una variabile, con l'aggiunta del registro BX come indice: a questo punto saprà trattarsi di un salto indiretto e codificherà in un'altra maniera ancora l'istruzione.

Nel caso in cui si tratti di una locazione di memoria, potremo dunque avere tutti i casi possibili di indicizzazione attraverso registri indice e registri base, con o senza offset aggiuntivi, ben noti in quanto tipici dell'Assembler 8086/88: alcuni esempi sono

```
JMP ETICHETTA ;attenzione ETICHETTA
    e una cella!
JMP TABLE[BX]
JMP ALFA[BP][SI+5]
```

come pure

```
JMP [BX]
```

In tutti questi casi l'offset a cui si salterà sarà rispettivamente contenuto nella locazione chiamata subdolamente «ETICHETTA», in una locazione all'interno della tabella «TABLE» (a seconda del valore di BX), in una locazione posta all'interno della tabella «ALFA» a seconda del valore congiunto del contenuto del registro BP (il che obbliga la tabella ad essere residente nello Stack Segment, ricordate?) e del contenuto di SI aumentato di 5 ed infine nella locazione il cui offset è posto in BX.

In particolare quest'ultima istruzione («JMP [BX]») si legge: «salta all'istruzione il cui offset è contenuto nella cella di memoria il cui offset è posto nel registro BX». Lasciamo al lettore il compito di «leggere» la penultima istruzione.

Nel caso invece in cui come operando dell'istruzione di JMP compaia un registro, allora il suo contenuto sarà l'offset dell'etichetta a cui saltare, come visto nel caso precedente: si potranno avere casi del tipo

JMP CX
JMP AX
JMP BP
JMP SP

come pure

JMP BX

mentre viceversa non sono possibili salti relativi a registri di segmento: in particolare l'ultimo esempio, a differenza dell'ultimo del lotto precedente, si «legge»: «salta alla locazione di memoria il cui offset è contenuto nel registro BX», mentre nel caso precedente BX forniva l'indirizzo della cella di memoria all'interno del quale trovare l'offset a cui saltare.

Abbiamo detto che sono possibili anche gli «inter-segment indirect jump»: questi si ottengono soltanto attraverso locazioni di memoria e non sono possibili attraverso registri (che dovrebbero in questo caso essere presi in coppia).

In questo caso dunque si avrà a che fare con locazioni di memoria che per loro natura saranno delle «double-word» o più comodamente con coppie di «word» dove comunque i primi due byte devono contenere l'offset della locazione ed i successivi due byte il segmento di appartenenza.

Volendo estendere l'esempio precedente a routine appartenenti a segmenti completamente differenti, otteniamo un programma che è modificato così:

```
CODE      SEGMENT

TABELLA   DW READ
          DW SEG READ
          DW WRITE
          DW SEG WRITE
          DW RESET
          DW SEG RESET

ROUTINE   MOV BL AL
          MOV BH 0
          SHL BX 1
          SHL BX 1
          JMP DWORD PTR TABELLA[BX]

CODE      ENDS

READ_CODE SEGMENT
READ      .
          .
READ_CODE ENDS

WRITE_CODE SEGMENT
WRITE
          .
WRITE_CODE ENDS

RESET_CODE SEGMENT
RESET     .

RESET_CODE ENDS
```

In questo esempio la tabella conterrà sia gli offset che i segmenti delle

routine, per un totale ogni volta di 4 byte e perciò BX deve essere moltiplicato per 4, inoltre nell'istruzione di salto bisognerà indicare che la locazione da cui prelevare l'indirizzo completo è una «double-word» (DWORD PTR) in quanto un'istruzione «JMP TABELLA[BX]» è riferita ad un salto intra-segment dal momento che «TABELLA» è definita di tipo «WORD» e non «DWORD».

Dunque come regola l'assemblatore genererà, in caso di indirizzamento indiretto, un salto «intra-segment» se la variabile è di tipo «WORD» oppure un salto «inter-segment», se di tipo «DWORD», in quest'ultimo caso, la direttiva «DWORD PTR» serve ad aggiustare le cose se la variabile è di tipo «WORD».

Dal momento che con la direttiva «LABEL» possiamo definire ad esempio «DWORD» ciò che è «WORD», ecco che il programma in esame si potrebbe scrivere pure in questo modo

```
CODE      SEGMENT

TAB_DD    LABEL DWORD
TABELLA   DW READ
          DW SEG READ
          DW WRITE
          DW SEG WRITE
          DW RESET
          DW SEG RESET
```

```
ROUTINE   MOV BL AL
          MOV BH 0
          SHL BX 1
          SHL BX 1
          JMP TAB_DD[BX]

CODE      ENDS
```

dove appunto TAB_DD è proprio di tipo «DWORD».

Analogamente al caso dell'«intra-segment indirect jump», però a patto che la locazione a cui si fa riferimento sia di tipo (esplicitamente o implicitamente) «DWORD», sono consentite istruzioni del tipo

```
JMP DWORDTAB[BX][SI+1]
JMP DWORD PTR ALFA[BP-4]
```

come pure

```
JMP DWORD PTR [BX]
```

dove in quest'ultimo caso si salterà all'istruzione il cui indirizzo completo è posto nella double-word (all'interno del Data Segment, non dimentichiamocelo...) il cui offset è posto all'interno del registro BX.

Terminiamo l'analisi dell'istruzione JMP con la considerazione che in tutti i casi in cui si ha un salto indiretto attraverso una locazione di memoria esplicita o implicita, valgono le considerazioni relative al cosiddetto «Segment Override», secondo il quale (lo ricordiamo) un riferimento ad una locazione appartenente ad un certo segmento per default, può essere «scavalcata» dall'indicazione di un altro segmento.

Infatti, se supponiamo che la nostra tabella di salti (indiretti o diretti che siano) sia posta all'interno del Code Segment (è il caso di programmi che gireranno su EPROM, ad esempio), allora per indirizzare correttamente tale tabella, bisogna effettuare l'«override» indicando esplicitamente il registro CS.

Riprendendo l'ultimo esempio, se la tabella TAB_DD fosse posta nel Code Segment, allora bisogna scrivere

```
JMP CS:TAB_DD[BX]
```

dal quale ancora una volta si vede quali e quante possibilità ci offre questo assemblatore.

Nella prossima puntata continueremo il discorso sulle istruzioni di salto ed in generale sulle istruzioni di controllo, forzatamente interrotto a questo punto per mancanza di spazio.

MC

Gli Slot

di Maurizio Mauri

Facciamo un breve riepilogo a beneficio dei distratti. Nello scorso numero abbiamo esaminato l'architettura generale degli slot mettendo in evidenza come una corretta gestione della memoria debba necessariamente tener conto sia degli slot primari che di quelli secondari, pena l'incompatibilità fra i vari MSX. Mentre risulta abbastanza facile lo scambio di pagine di memoria appartenenti a slot primari, più laborioso si presenta questo lavoro quando gli slot sono espansi poiché il registro di espansione si trova nella locazione di memoria OFFFFH del corrispondente slot primario. Le routine del BIOS, pur donandoci un valido aiuto, presentano alcune limitazioni che le privano, in qualche caso, della loro utilità.

In questo numero passeremo alla pratica, vedremo cioè alcuni esempi e routine in Assembler che gestiscono correttamente gli slot.

Il problema più importante che capita di dover risolvere è la ricerca della memoria RAM, soprattutto in pagina 0 e 1 visto che anche in ambiente Basic le pagine 2 e 3 sono sempre abilitate, ma anche le pagine 2 e 3 potrebbero essere oggetto di ricerca se in uno slot di espansione abbiamo una RAM aggiuntiva. Purtroppo, usando le routine del BIOS e l'identificatore di slot, come è buona norma, non vi è una routine generale valida per tutte le pagine: quello che va bene per la pagina 0 non va bene per la pagina 3 e viceversa.

Questa prima routine ricerca la RAM in pagina 0, ma può essere usata con piccole modifiche anche per le pagine 1 e 2 (esempio di fig. A).

In questa routine tutti gli slot vengono considerati espansi; se così non è non accade niente di terribile, ma lo stesso slot primario viene semplicemente testato 4 volte.

Di solito, a questo punto, risulta necessario abilitare lo slot trovato. Se la pagina da abilitare non è la pagina 0, questa operazione si fa molto semplicemente richiamando ENASLT, altrimenti le cose si complicano. Infatti sono necessarie tutte queste operazioni: ricavare dall'identificatore di slot il numero di slot primario e secondario, scrivere nella porta 0A8H i valori necessari ad abilitare le pagine 0 e 3 dello slot primario, scrivere direttamente in OFFFFH il valore necessario a selezionare lo slot secondario, e infine rimettere a posto la vecchia pagina 3. L'esempio di figura B potrebbe aiutare a chiarire le idee.

Ad essere pignoli le operazioni sulla locazione di memoria OFFFFH dovrebbero essere fatte solo se lo slot fosse effettivamente espanso. Per controllare questo può essere utile la routine di figura C.

In questo caso, però, si dovrebbero fare due diverse routine, una per gli slot espansi e l'altra per quelli non espansi, che porterebbero ad un inutile allungamento del programma.

Se vi sembra tutto troppo complicato potrete godervi la semplicità della routine di figura D che ricerca la RAM nelle pagine 2, 3 e 4.

Ultime note sugli Slot

Se un programma deve girare con il disk drive non è necessario fare la ricerca della RAM, poiché il sistema operativo (il DOS) fa questa operazione durante l'inizializzazione del computer. Agli indirizzi OFC41H, OFC42H, OFC43H e OFC44H si trovano gli identificatori di slot rispettivamente delle pagine 0, 1, 2 e 3.

Figura A

```
        DI              ; Disabilita gli interrupt
        LD   A,80H      ; Identificatore dello slot 0-0
        LD   HL,257FH   ; Una locazione qualsiasi della pag. 0
LOOP:   PUSH AF         ; Salva
        CALL RDSLT      ; Leggi il contenuto della locazione
        CPL             ; Modificalo
        LD   E,A        ; In E per la successiva scrittura
        POP  AF         ; Recupera lo slot ID
        PUSH AF         ; Risalvalo
        CALL WRTSLT     ; Scrivi il valore modificato
        POP  AF
        PUSH AF
        PUSH DE         ; DE viene modificato da RDSLT
        CALL RDSLT      ; Leggi il nuovo valore
        POP  DE         ; Il valore scritto
        CP   E          ; E' uguale a quello letto?
        JR   Z,RAMOK
        POP  AF
        INC  A          ; Slot successivo
        CP   90H        ; Altri slot?
        JR   C,LOOP
; La memoria non e' stata trovata (il computer non ha 64K)
; Emetti un messaggio di errore
        ....
        ....
        RET
; La memoria e' stata trovata
RAMOK:  POP  AF         ; In A lo slot ove si trova la RAM
        ....            ; in pagina 0
```

Figura B

```
PUSH AF           ; In A l'identificatore di slot
AND  3
LD   E,A          ; In E il numero di slot primario
IN   A,(0A8H)     ; Leggi l'attuale disposizione degli
                  ; slot primari
AND  0FCH         ; Cancella i bit relativi alla pag.0
OR   E            ; Nuova disposizione degli slot primari
EX   AF,AF'       ; Salva nell'accumulatore alternativo
LD   A,(0FFFFH)   ; Leggi l'attuale disposizione degli
                  ; slot secondari
CPL               ; Correggi il valore
LD   D,A          ; Salva in D
POP  AF           ; Recupera lo slot id.
PUSH DE
PUSH AF
LD   H,0C0H       ; Abilita la pag. 3
CALL ENASLT
POP  AF           ; Sempre lo slot id
RRA               ; Sposta i bit 2 e 3
RRA               ; nel bit 0 e 1
AND  3            ; N. dello slot secondario
LD   C,A          ; Salva in C
LD   A,(0FFFFH)   ; Leggi la disposizione degli slot
CPL               ; secondari
AND  0FCH         ; Azzera i bit 0 e 1
OR   C            ; Abilita lo slot secondario
LD   (0FFFFH),A   ; dalla pag. 0
EX   AF,AF'       ; Disposizione degli slot primari
OUT  (0A8H),A
POP  AF           ; Riabilita la pag. 3 del
LD   (0FFFFH),A   ; vecchio slot primario.
```

Figura C

```
        LD   A,n. di slot primario
        LD   HL,0FCC1H
        ADD  A,L
        LD   L,A
        LD   A,(HL)
        OR   A
        JR   M,ESP
        ; Slot non espanso
        ; Abilita solo lo slot primario
        ....
        ....
ESP:    ; Slot espanso
        ; Abilita anche lo slot secondario
        ....
        ....
```

Figura D

```
        DI
        LD   A,80H      ; Slot 0-0
LOOP:   PUSH AF         ; Salva
        LD   H,40H      ; Abilita la pagina 1
        CALL ENASLT
        LD   HL,5437H   ; Un indirizzo a caso della pag.1
        LD   A,(HL)     ; Leggilo
        CPL             ; Modificalo
        LD   (HL),A
        CP   (HL)       ; Se sono uguali la memoria e' RAM
        JR   Z,RAMOK
        POP  AF
        INC  A          ; Slot successivo
        CP   90H        ; Ancora?
        JR   NZ,LOOP
; Memoria non trovata
        ....
        ....
; Memoria trovata
RAMOK:  POP  AF         ; In A l'identificatore di slot.
        ....            ; Lo slot risulta anche abilitato
        ....
```

L'identificatore di slot della MAIN ROM si trova all'indirizzo OFCC1H. Il fatto che la MAIN ROM possa trovarsi in un qualsiasi slot è l'unico punto che lascia qualche perplessità sulla compatibilità fra MSX1 e MSX2, visto che sugli MSX1 è obbligatorio che questa ROM si trovi nello slot 0 o nello slot 0-0. Quale colpa potrebbe essere attribuita ad un programma che per tornare al Basic usi 80H come identificatore di slot? In ogni caso noi, ora che siamo venuti a conoscenza di questo fatto e rispettosi delle direttive dell'ASCII, dovendo tornare al Basic dopo aver abilitato la pagina 1 della RAM, preferiamo fare:

```
LD A, (OFCC1H)
LD H, 40H
CALL ENASLT
```

In ambiente DOS esistono agli stessi indirizzi le entrate delle routine: RDSLT, WRTSLT, CALSLT, ENASLT e CALLF. Il loro comportamento è perfettamente analogo alle equivalenti routine del BIOS: solo ENASLT differisce perchè può abilitare la pagina 0 di uno slot, ma non la pagina 3.

L'indirizzo OFAF8H (EXBRSA = EXtende Basic Rom Slot Address) contiene l'indirizzo dello slot ove si trova la SUB-ROM (i 16K di ROM ove si trova il Basic esteso degli MSX2).

Il Memory Mappar

Abbiamo visto sinora come sia possibile su tutti gli MSX gestire 1 Mbyte di memoria. Sugli MSX2, e solo sugli MSX2, esiste una ulteriore possibilità di espansione della memoria, gestibile in maniera semplice e flessibile nello stesso tempo. il memory mapper, appunto.

In un solo slot (primario e secondario) possono trovare posto non 64K di RAM, come è usuale, ma una quantità ben maggiore, suddivisa in tanti blocchi da 16K. 8 blocchi per un totale di 128K in quasi tutti i Philips o 16 blocchi (256K) nel Sony F700P. Ovviamente lo Z80, che può indirizzare solo 64K vede solo 4 di questi blocchi, ognuno dei quali va ad occupare una pagina, che è proprio di 16K.

Sembra, a prima vista, un modo diverso di spiegare le cose visto che non c'è poi tanta differenza nel considerare 4 slot secondari affiancati o 16 blocchi in uno stesso slot. E invece la differenza c'è poiche tutti questi blocchi sono perfettamente analoghi e possono indifferentemente occupare una qualsiasi pagina, non esiste il blocco di memoria con indirizzi, ad esempio, da 0 a 3FFFH, ma tali indirizzi li assume solo se viene usato in pagina 0. Per giunta uno stesso blocco potrebbe anche appartenere a due pagine diverse ad esempio la pagina 0 e la 1: cosi scrivendo qualcosa all'indirizzo 4000H lo stesso valore si potrà poi leggere all'indirizzo 0.

Il memory mapper viene gestito dalle 4 porte di output OFCH, OFDH, OFEH e OFFH, ognuna delle quali controlla nell'ordine le pagine 0, 1, 2 e 3. I blocchi di memoria sono numerati da 0 fino al numero di blocchi posseduti dalla macchina meno 1: nei Philips da 0 a 7 e nel Sony da 0 a 15; cosi scrivendo un numero nella porta OFCH, il blocco che ha quel numero diventerà la pagina 0. Ma quanti sono il numero massimo di blocchi che si potrebbero avere? In teoria, poiché le porte in questione sono a 8 bit, dovrebbero essere 256, e 256 per 16K fanno, appunto, 4 Mbyte

All'accensione del computer una

```
        ORG   0D000H
        DI                    ; Codice macchina = 0F3H
        LD    HL,9000H        ; Locazione da testare = 0D000H-4000H
        XOR   A               ; Blocco 0 in pagina 2
        OUT   (0FEH),A
        LD    A,(HL)          ; Controlla che in 9000H ci sia 0F3H
        CP    0F3H
        JR    NZ,RETURN       ; Non vi e' Memory Mapper
        XOR   A               ; Blocco 0
LOOP:   INC   A               ; Prossimo blocco in pagina 2
        OUT   (0FEH),A
        LD    B,A             ; Salva in B
        LD    A,(HL)          ; Controlla
        CP    0F3H
        LD    A,B             ; Recupera il numero del blocco
        JR    NZ,LOOP         ; Finito ?
        LD    (0CFFFH),A      ; In 0CFFFH il numero di blocchi
        LD    A,1             ; Rimetti a posto il blocco 1
        OUT   (0FEH),A
        RET
```

◄ Figura E

Figura F

```
10 FOR I=&HD000 TO &HD01B
20 READ A$
30 POKE I,VAL("&H"+A$)
40 NEXT I
50 DEFUSR=&HD000
60 I=USR(0)
70 I=PEEK(&HCFFF)
80 IF I THEN PRINT I*16;"Kbyte di memoria"
   ELSE PRINT "Non vi e' Memory Mapper"
90 DATA F3,21,00,90,AF,D3,FE,7E,FE,F3
100 DATA 20,0B,AF,3C,D3,FE,47,7E,FE,F3
110 DATA 78,20,F6,32,FF,CF,3C,D3,FE,C9
```

routine della SUB-ROM provvede a scrivere 0 nella porta OFFH, 1 nella porta OFEH, 2 nella porta OFDH e 3 nella porta OFCH; cioè queste porte risultano inizializzate in ordine inverso: il blocco 3 in pagina 0 e il blocco 0 in pagina 3.

Anche da Basic possiamo leggere il contenuto di queste porte e, con un po' di attenzione, modificarlo. Con le istruzioni:

```
10 FOR I=&HFC TO &HFF
20 PRINT HEX$(INP(I))
30 NEXT I
```

otteniamo nel Sony i valori 83H, 82H, 81H e 80H, cioè in lettura ricaviamo noi il numero del blocco, ma questo numero con il bit 7 posto ad 1. Nei Philips invece i bit posti a 1 sono i 5 bit più significativi e quindi tutti quelli non utilizzati. Per ottenere il valore corretto, cioè il numero del blocco, dovremmo sostituire la linea 20 con:

```
20 PRINT INP (I) XOR INP(&HFF)
```

Invece con l'istruzione.

```
OUT &HFE,0
```

otteniamo in pagina 2 una copia della pagina 3, e quindi anche dell'area di sistema; se poi «pokiamo» un valore all'indirizzo ODOOOH, possiamo rileggere lo stesso valore all'indirizzo 9000H

Ed ora la solita routine in Assembler che controlla se vi è il memory mapper sul nostro computer e conta poi il numero di blocchi usati. In questa routine non possiamo, come abbiamo fatto nelle precedenti routine, modificare un valore in memoria e poi andare a verificare se è stato modificato effettivamente poiché un blocco di memoria è comunque selezionato anche scrivendo nelle porte di output un valore non corretto. In altre parole, il blocco di memoria successivo a quello che ba il numero massimo non è un blocco indefinito ma il blocco 0, e quindi scrivendo in una delle porte di output suddette un valore N non consentito, il blocco di memoria selezionato è dato da: N AND Nmax Così se nel Sony scriviamo 16 nella porta OFEH il suo effetto sarà di selezionare il blocco 0 (cioè 16 AND 15) nella pagina 2. Il trucco che usiamo ora è quello di scrivere un valore in un certo blocco, e poi controllare in quale blocco rileggiamo lo stesso valore. In particolare, nella routine che segue, scriviamo nel blocco 0 il valore OF3H (che corrisponde all'istruzione DI) alla locazione 0D000H, poi poniamo il blocco 0 in pagina 1 per controllare se alla locazione 9000H leggiamo lo stesso valore (e quindi se vi è memory mapper), infine incrementiamo il numero del blocco in pagina 2 fino a quando ritroviamo, alla locazione 9000H, lo stesso valore OF3H. Il numero dei blocchi viene poi salvato nella locazione di memoria OCFFFH (esempio di figura E)

Questa routine cade in difetto nel caso, puramente teorico, che il numero dei blocchi sia proprio 256, vuol dire che quando arriveremo all'MSX5 riscriveremo da capo la routine. Per chi è interessato a verificare se la quantità di memoria del proprio computer sia effettivamente quella dichiarata dal costruttore pubblichiamo in figura F il più pratico programmino in Basic

Ma da chi viene usata tutta questa memoria? In pratica solo da pochi programmi fatti su misura come Hi-Brid, l'ottimo pacchetto integrato della Sony, e Home Office, il pacchetto integrato della Philips. Aspettiamo che le case costruttrici, dopo averci venduto delle potenti macchine, ci forniscano anche il software necessario a sfruttarne le risorse; ma nel frattempo rimbocchiamoci le maniche e cerchiamo tutti quanti di sopperire a questa cronica mancanza di software con qualche semplice applicazione, magari un po' casareccia. Che ne dite, ad esempio, di un copiatore di dischetti che sfrutti tutti i 128 o 256K di memoria? Un'altra possibile applicazione la potrete intuire continuando a leggere questo articolo.

Le Megarom

Le Megarom sono delle cartridge di 104 o più kbyte di ROM con le quali la giapponese Konami ha messo in commercio alcuni videogiochi: Nemesis (104 Kbyte), Penguin adventure (128 Kbyte) e Vampir Killer (128 Kbyte, per MSX2). Tutti questi giochi hanno la caratteristica comune di essere bellissimi: soprattutto Penguin adventure che è stato giudicato da alcune riviste straniere come il miglior videogioco per MSX o addirittura il migliore in assoluto. Il sottoscritto, poco amante dei videogiochi, ha tenuto la cartridge di Nemesis chiusa nel cassetto per quasi un mese prima di decidersi di provarla («tanto è il solito giochetto», pensavo); poi, quando mi sono deciso a darle uno sguardo, ne ho scoperto un solo grosso difetto: il gioco è molto appassionante e tiene incollati al computer per troppo tempo.

Ma cosa c'entrano le megarom con gli slot? Effettivamente non c'entrano niente visto che la gestione dei banchi di memoria di queste cartridge poco ha a che vedere con lo standard MSX Ma in fondo tutto ciò che fa la Konami diventa un punto di riferimento per gli MSX: e già si parla di altre case di software che stanno seguendo questo esempio.

La gestione delle megarom è una gestione tipo memory mapper: il banco di memoria è suddiviso in blocchi da 8K (e non da 16K) ed esiste un registro di espansione per ogni pagina di memoria (le pagine di memoria sono ovviamente di 8K). Vi sono 3 registri di espansione di sola scrittura (e quindi solo 3 pagine possono essere switchate) coincidenti con le locazioni di memoria 6000H, 8000H e 0A000H, ognuno dei quali controlla gli 8K che iniziano dalla locazione di memoria: così scrivendo 1 in 6000H si seleziona il blocco 1 da 6000H a 7FFFH

Appena uscite queste cartridge davano l'idea di essere praticamente incopiabili in quanto lo scambio dei blocchi avviene in maniera incessante, addirittura ad ogni interrupt: impossibile quindi caricare un blocco per volta, solo quando se ne presenta la necessità, se non si vuole rallentare il gioco fino all'inverosimile. Ma un punto debole lo hanno anche loro: di solito vengono abilitati contemporaneamente 2 blocchi di memoria consecutivi; e 2 blocchi da 8K equivalgono ad 1 da 16K, come quelli del memory mapper a buon intenditor (e a chi ha il Sony F700P con 256K)...

MASTERBIT Viale dei Romagnoli, 35

MASTERBIT

VENDITA PER CORRISPONDENZA

00121 OSTIA LIDO - RM Cas. Pos. 3016

AMSTRAD PC/IBM Comp. 1512

80/88 - 8 MHz 512K Drive 360K Monitor Interf. Parallele e Seriale - MS/DOS 3 2 GEM DESKTOP - GEMPAINT Basic 2

Tutto a L. 1 399 000
con IVA e trasporto 6 mesi di garanzia

Varie version: 2 Drive - 1 Drive + 1 Hard 10 o 20 M - monitor colori

AMSTRAD DMP 3000 — L. 549 000
80 col 100 cps NLQ
AMSTRAD DMP 4000 — L. 990 000
ESPANSIONE 640K — L. 150 000
SCHEDA 20 Mb — L. 990 000

ATARI PC

477 8 MHz, CPU IN TEL 8088 512K esp 640K 1 drive 360K da 5 1/4 - monitor 720×348 pixel-mouse - Int seriale e parallela 2 clock MS DOS 3.2 GEM capacità EGA - CGA HERCULES MDA Varie Versioni 2 drives 1 drive + Hard disk da 20 Mb monitor colore

Telefonare per prezzo Favoloso!

NOVITÀ

CONDOR PC/XT - CPU 8088 - 4,77 - 8MHz -640K - 2 drive da 360K - 8 slots - scheda Hercules alta risoluz 720 × 348 - interf parall tastiera ASCII ital 84 tasti - sist op MS-DOS - monitor 14'' alta risoluz
1 ANNO DI GARANZIA

L. 1.480.000

CON IVA E TRASPORTO

Tutto come sopra con in più 1 Hard da 20 MHz

L. 2.400.000

SANYO BONSAI

CPU 8088 — 2, 4.77 e 8 MHz, 256K esp 640 1 drive da 360K interf. per vide grafico/colore e modo testo, interf. seriale e parallela, 2 slot di esp., MS/DOS 3 2, GWBASIC, UNICALC monitor mono 12'' graf TTL

L. 1.650.000

NOVITÀ DELL'ANNO

Sarà disponibile fra poco il Super Computer FUTURA di Tony Tebby con: 68.000, oppure 68010 oppure 68020 512K Esp. 1 Mega - 8 slot - 1 drive 3 1/2 - esp. con Hard da 20 Mb - orologio midi IN - midi OUT porta RS 232 e parallela connettore per Drive da 3 3"1/2 5 "1/4 mouse CAD. PAC CPM emulatori emulatori IBM ATARI AMIGA MACINTOSH

COMPUTERS

CONDOR PC XT — L. 1.480.000
Condor PC AT — L. 3.800.000
— L. 3.900.000
WORD PROCESSOR AMSTRAD — L. 1.350.000
— L. 1.595.000
COMMODORE 64 prima vers. con registratore — L. 430.000
COMMODORE 64 seconda vers. new — L. 455.000
COMMODORE 128 — L. 590.000
COMMODORE 128D — L. 1.150.000
AMIGA 500 1000 2000 — TELEFONARE

STAMPANTI

KODPU 40 — L. 290.000
24 cps termica int. paral.
SMITH CORONA — L. 320.000
Col 100 cps per Spectrum e QL
— L. 460.000
MANNESMANN TALLY MT 80 + — L. 539.000
MANNESMANN TALLY MT 80 PC — L. 630.000
MANNESMANN TALLY MT 85 — L. 829.000
MANNESMANN TALLY MT 86 — L. 900.000
MANNESMANN TALLY MT 290 — L. 1.870.000
CITRONICS GLP — L. 549.000
CITRONICS 220 — L. 949.000
5 col 180 cps NLQ int paral e seriale IBM/Comp
M MPS 803 80 col 80 cps — L. 470.000
M MPS 1000 80 col 100 cps — L. 649.000
CITIZEN 120 D — L. 540.000
per C64 e C128
EPSON P 40
40 col seriale — L. 340.000
EPSON LX 86
col 120 cps NLQ per PC — L. 720.000
EPSON LX 90 — L. 750.000

CONDOR 880/3 — L. 685.000
80 col 180 cps NLQ comp IBM
CONDOR 702/3 — L. 960.000
136 col 180 cps NLQ comp IBM
STAR DP510 — L. 380.000
80 col 100 cps inter paral
STAR NL 10 — L. 695.000
80 col 120 cps bidirez NLQ foglio singolo e cont. interf. paral e IBM
STAR D 15 — L. 585.000
132 col 160 cps int seriale e parallela
STAR D 10 — L. 465.000
80 col 160 cps inter. sec e paral
GEMINI 160
con int Centronics e IBM — L. 555.000
con interf. Centronics e seriale — L. 645.000
con interf. SECUS per C64/128 — L. 685.000
STAR SD10 — L. 465.000
80 col 160 cps interf. parall NLQ IBM Comp.

MONITORS

HANTAREX BOXER 12 — L. 229.000
12 alta risoluzione
HANTAREX 14 — L. 499.000
14 colore standard risoluz 80 col
SLIP STREAM — L. 465.000
14 colore standard risoluz 40 col
ATARI SM 125 — L. 340.000
THOMSON videocomposito con audio — L. 380.000
FENNER per C64 con audio — L. 210.000
FENNER per PC — L. 235.000
FENNER colore per C64 — L. 465.000
PHILIPS 7502 Videocomposito — L. 235.000

MODEM

PC CARD Modem V21/V23 — L. 449.000
MODEM 200 — L. 180.000
300 Baud full duplex seriale
MULTISTANDARD — L. 280.000
300 + 300 baud 300/1200 per VIDEOTEL
MODEM 130 — L. 245.000
300 baud funz. autom per PC/Comp HAYES cavo seriale
MODEM 130 — L. 345.000
300 baud funz. autom per PC/Comp HAYES cavo seriale
MODEM PHONE 303 — L. 230.000
il più economico protocollo CCITT V 21 300 baud cavo seriale
MODEM senza cuffica per COMMODORE — L. 130.000
300/1200 baud con cavo floppy manuale

MODEM PHONE 1100 — L. 345.000
300/1200 baud full e half duplex per PC cavo ser
MODEM 1200 RL — L. 360.000
CCITT V21/V22 BELL 103/202 300/600/1200 Baud può allacciarsi a qualunque sistema di ricetrasmissioni, radiotelefoni OM CB
MODEM COMMUNICATOR, 300/600/1200 e VIDEOTEL per C64/128/VIC 20 — L. 199.000
PER IBM COMPAT — OLIVETTI — L. 9.000
PER MACINTOSH — L. 209.000
PER APPLE II E IIC — L. 219.000
TUTTO COME SOPRA MA CON AUTOANSWER PIÙ LIRE 20.000

JOYSTICK

DATALINE standard 9 PIN D — L. 14.000
DATALINE MINI — L. 48.000
SPECTRAVIDEO QS II — L. 15.000
SPECTRAVIDEO QS IV — L. 20.000
SPECTRAVIDEO QS IX — L. 25.000
MAGNUM per C 16 — L. 23.000

SINCLAIR QL

QL — L. 345.000
QL 640K — L. 575.000
ESPANSIONE QL 640K — L. 219.000
2 ROM JS — L. 60.000
CONVERTITORE RS 232 Centronics per stamp — L. 99.000
CAVO di collegamento QL/RS232 per stamp — L. 39.000
CAVO JOYSTICK per QL — L. 19.000
CAVO SER 1 per QL — L. 15.000
TOOLKIT II su ROM — L. 60.000
SUPER MOUSE QL — L. 185.000
BOX per 30 Microdrive — L. 12.500
Copritastiera per QL — L. 12.000
Nuova tastiera professionale — L. 159.000
Inter. disco porta parallela RAM disk + toolkit II — L. 229.000
Int disco + 512 K + porta parallela + RAM disk + Toolkit II — L. 529.000
Tutto come sopra + mouse — L. 659.000
drive singolo — L. 259.000
drive — L. 329.000
drive — L. 229.000
doppio drive — L. 519.000
Cavo per QL e stampante parallela — L. 25.000
Orologio residente — L. 35.000
Copiatore EPROM — L. 310.000
TUTTI I PEZZI DI RICAMBIO es. Contatastiera — L. 28.000

SINCLAIR SPECTRUM

SPECTRUM PLUS 48K — L. 260.000
SPECTRUM 128K — L. 349.000
SPECTRUM 128K PLUS 2 — L. 429.000
Interfaccia 1 — L. 159.000
Trasformazione da Spectrum a Spectrum Plus — L. 105.000
Interfaccia Centronics su ROM — L. 99.000
Interfaccia joystick tipo kempston 1 presa — L. 25.000
Interfaccia joystick per kempston 2 prese — L. 39.000
Interfaccia — L. 60.000
— L. 27.000
INTERF. DISCIPLE — L. 185.000
1 DRIVE 3 1/2 720K formattat — L. 259.000
Multiface 1 magic bottom — L. 105.000
Confezione da 4 cartucce per Microdrive — L. 22.000
TUTTI I PEZZI DI RICAMBIO: es. Ula — L. 38.000

VARIE

Articoli TOSHIBA nastri PELIKAN
Articoli EPSON 850 progr. per PC/comp.
Floppy 3 1/2 VERBATIM DL DD — L. 7.000
Floppy NASHUA DA 3 "1/2 — L. 4.500
Da 5" 1/4 — L. 2.600
FLOPPY NEUTRI — L. 1.200
Duplicatori per cassette per C 64 — L. 24.000
MOUSE Per C 64 C 128 — L. 110.000
VIDEO CASSETTE RAINBOW da 120 — L. 7.000
VIDEO CASSETTE RAINBOW da 180 — L. 8.000
HARD DISK DA 20 MB — L. 960.000
HARD DISK DATATEC IN SCHEDA DA 20 MHz — L. 990.000
Accessori e periferiche per compatibili IBM
CANON S50 macchina da scrivere elettronica — L. 460.000
GRUPPI DI CONTINUITÀ
BOX PER 50 FLOPPY 3 "1/2 CON CHIAVE — L. 25.000
BOX PER 50 FLOPPY DA 5"1/4 — L. 25.000

AVVERTENZE - Tutti i prezzi sono comprensivi di IVA e spese postali, per ordini inferiori alle 50.000 lire aggiungere L. 6.000 per contributo spese di spedizione - pagamento contrassegno al ricevimento del pacco. (È gradito il contatto telefonico).
SCONTI QUANTITÀ

ORDINI TELEFONICI
ORE 8.30/20.30 - Tel. 06/5611251

Garanzia 48H - la MASTERBIT si impegna a sostituire quegli articoli riscontrati malfunzionanti entro 48H dal ricevimento, inoltre ogni articolo è fornito di regolare garanzia.
MASTERBIT Viale dei Romagnoli 35 - 00121 OSTIA LIDO RM - CAS. POST. 3016

a cura di Fabio Marzocca (IWOCAC)

La curva di diffusione e impiego del Packet-Radio nel settore delle radiocomunicazioni amatoriali ha assunto un andamento quasi asintotico. Non c'è più zona d'Italia in cui non sia possibile ascoltare in qualunque ora della giornata rapidissimi «pacchetti» di dati che rimbalzano da costa a costa, da nord a sud. Questo mese diamo un'occhiata più dettagliata all'apparecchiatura che riveste senza dubbio il ruolo più importante in una moderna stazione Packet: il TNC (Terminal Node Controller) o meglio: Packet Assembler/Disassembler.

Il Packet Assembler-Disassembler: la jungla dei parametri

La sigla TNC (Terminal Node Controller) è ormai il sinonimo di Packet-Radio negli ambienti radioamatoriali, seppure rappresenti una definizione errata dell'apparecchiatura che si vuole intendere. Ma ormai è troppo tardi per le correzioni, per cui si continuerà ancora a parlare di TNC per indicare il Packet Assembler/Disassembler (PAD) della stazione radio.

Il termine Terminal Node Controller indica con esattezza un equipaggiamento integrato da un SNC (Station Node Controller); la coppia TNC/SNC svolge la funzione di collezionare trasmissioni dati fuori standard X.25 da una rete non packet, trasformarle in pacchetti, ed inserirle nell'ambito di una rete X.25.

Quello che invece si intende per PAD è un apparato che connette un equipaggiamento, quale un computer o un terminale che trasmettono con protocollo diverso, direttamente in una rete packet. Esattamente le funzioni svolte da migliaia di interfacce presenti nelle moderne stazioni di radioamatore.

Quindi PAD, non TNC. Ma dato che ormai il termine si è consolidato, ed in fondo la differenza fra i due dispositivi non è poi così grossolana, continueremo a parlare di TNC.

Il primo TNC della storia è stato introdotto nel settore radioamatoriale dal Vancouver Amateur Digital Communications Group (VADCG). In seguito il Tucson Amateur Packet Radio Corporation (TAPR) ha prodotto diversi modelli di TNC, dando la spinta necessaria all'avvio del Packet Radio. I due TAPR TNC-1 e TNC-2 sono stati largamente «clonati» negli Stati Uniti ed altrove da industrie che in seguito hanno proseguito lo sviluppo ed il miglioramento di questi apparati.

In sintesi un TNC è composto da un

RAM
ROM
CPU
Serial data contr.
modem contr.
modem
timer
DATA IN
DATA OUT
GROUND
al computer
AUDIO IN
AUDIO OUT
GROUND
PUSH TO TALK
al rtx

Figura 1 - Le parti principali di un PAD/TNC

Figura 2 - Esempio di una configurazione completa di parametri per un TNC

general-purpose microcomputer on-chip, collegato ad un communication chip e ad un modem. Come si può notare dalla figura 1, la struttura di un TNC è molto simile a quella di un microcomputer standard, una RAM per l'immagazzinamento dei dati, una ROM per il programma, una CPU per l'esecuzione del programma, ed un chip seriale per il colloquio con il terminale.

Molti TNC incorporano attualmente anche un chip HDLC, spesso nello stesso microprocessore. I PAD con un HDLC (High-Level Data Link Control) hardware sono in grado di raggiungere velocità di trasmissione superiori a quelle raggiunte con un HDLC software (oggi 1200 baud). Qualora si intenda connettere i nuovi satelliti packet o colloquiare con i nuovi modem ad alta velocità, sarà bene scegliere per un TNC con il chip HDLC. D'altronde oggi il costo di un TNC con o senza il circuito HDLC è pressoché lo stesso.

Oltre agli elementi appena descritti, un TNC comprende oggi anche un circuito modem. I primi PAD radioamatoriali facevano uso di modem esterni al PAD stesso, ma oggi, data la semplicità di realizzazione di modem on-chip, questi sono parte integrante del TNC. Lo standard scelto per i toni è stato il Bell 202, e non a caso. Se infatti pensiamo un momento ai pionieri del packet di fronte alla scelta dello standard dei toni, possiamo dire che quella del Bell 202 è stata la più semplice ed economica. Semplice perchè i toni del Bell 202 (1200 Hz e 2200 Hz), progettati per adeguarsi alla banda passante della linea telefonica, facilmente si adattano anche alla sezione audio di un ricetrasmettitore FM, senza modifiche all'apparato. Semplice perché all'epoca, quando il modem era esterno al TNC, sul mercato del surplus erano disponibili modem Bell 202 a meno di 100 dollari. Da allora fu deciso lo standard.

In ogni modo, è piuttosto semplice by-passare il modem interno ed andare a pilotare un demodulatore esterno con i pacchetti in uscita dal PAD, sia per incrementare la velocità di trasmissione, sia per modificare lo standard (es.: PSK).

Il timer connesso con la linea PTT del microfono serve ad assicurare che il trasmettitore non venga eccitato continuamente ed indefinitivamente, qualora sorgessero problemi di ricezione e sul software di controllo. Oltre a questo motivo, il timer è stato inserito per rispondere alle norme dettate dalla FCC sezione 97.80: «Se la stazione è posta sotto controllo automatico, devono essere installati dispositivi e previste procedure che assicurino il rispetto delle norme stabilite quando l'operatore non è presente al punto di controllo della stazione radio».

In generale, un TNC contiene tutto il necessario per svolgere attività di Packet-Radio. Il resto occorrente è il ricetrasmettitore ed un terminale (o computer).

I moderni PAD per stazioni radioamatoriali dispongono di un gran numero di parametri modificabili per la configurazione del dispositivo alla stazione. Alcuni radioamatori dimostrano una certa reticenza a modificare il valore di questi parametri dalla loro configurazione di default, commettendo forse così una leggerezza di interpretazione. I parametri del TNC sono stati resi modificabili proprio perchè occorre modificarli! Il loro valore di default molto spesso è stato impostato solo perchè era impossibile assicurarne il funzionamento altrimenti.

Da un altro lato esistono alcuni operatori che sembrano trascorrere la maggior parte del loro tempo a modificare i parametri fra una connessione e l'altra, rendendo spesso impossibili collegamenti intrinsecamente facili.

Vediamo qui di seguito alcuni fra i parametri-chiave di un buon collegamento, rimandando ad una successiva puntata l'analisi dei restanti. La simbologia usata è quella riferita al KPC-2 della Kantronics, ma è applicabile anche a tutti gli altri TNC.

FRACK

Questo valore rappresenta il numero di secondi che il TNC attenderà per un segnale di conferma (ACK), prima di inviare una richiesta di ripetizione.

Se esiste una connessione molto buona con il corrispondente, ed il canale è libero da altri segnali, questo valore può essere lasciato al default 3 secondi. Ma se il canale è occupato da molte stazioni (in special modo da PBBS o digipeater collettivi), probabilmente si otterranno migliori risultati incrementando questo valore fino a 6 o 8 secondi. Ciò vuol dire che, prima di inviare un pacchetto di richiesta ripetizione, il vostro TNC attenderà di più prima di stabilire che il corrispondente non ha ricevuto l'ultimo pacchetto inviato. Questo incremento è specialmente importante nel caso in cui il vostro corrispondente ascolta molti pacchetti da altre stazioni che voi non ricevete. È il caso particolare di connessioni via digipeater multipli: ad esempio se IW0BCF è connesso a I1FMR via IR1GE via IR5GR, può accadere che l'operatore ligure si trovi a ricevere un gran numero di pacchetti dal nord, non ascoltati dall'operatore romano IW0BCF.

Va sempre ricordato che i TNC dispongono di un CSMA (Carrier Sense Multiple Access): il TNC ascolta il canale e se rileva dati (o rumore, intermodulazioni, squelch aperti) non manda in trasmissione l'apparato finché non ci sarà un attimo di silenzio a disposizione. Per cui anche se il pacchetto e stato ricevuto bene, il trasmettitore del corrispondente deve attendere qualche secondo prima di inviare un ACK.

Questo è un caso molto comune in connessioni con PBBS (Public Bulletin Board System), specie in orari di punta. Il consiglio personale per traffico con questi sistemi è perciò di incrementare il valore di FRACK, al fine di evitare eccessivi timeout e disconnessioni.

TXDELAY

Questo parametro rappresenta il tempo che il vostro TNC attenderà dal momento in cui attiverà la portante del trasmettitore, all'istante di inizio trasmissione dei pacchetti. Durante il TXDELAY, il TNC invierà un flusso di flag (01111110) fino all'inizio del contenuto informativo del messaggio. Alcuni credono che il TXDELAY serva unicamente a coprire il tempo necessario al trasmettitore per attivarsi e raggiungere la massima potenza. Non è così: nel Packet-Radio bisogna sempre tener conto che il proprio TNC e connesso strettamente con quello di un corrispondente, per cui la buona riuscita della connessione dipende anche dal settaggio del PROPRIO TNC oltre che da quello dell'altra stazione.

Spesso si sentono nell'etere commenti del tipo: «Ci sono troppe ripetizioni: è colpa del tuo TNC perche io sto trasmettendo con 100 watt di potenza».

Questo genere di radioamatore non ha capito nulla del Packet-Radio.

Nel caso del TXDELAY, questo parametro serve anche per dare il tempo al ricevitore del corrispondente di uscire dallo squelch e recuperare la completa sensibilità dopo la disattivazione del trasmettitore. Se il vostro TXDELAY è relativamente breve, il ricevitore del corrispondente potrebbe non avere il tempo di decodificare con successo il SYNC FLAG (8 bit) iniziale del vostro pacchetto, per cui avverrà che:

— il suo sistema non riconoscerà come valido il packet;

— voi non riceverete un segnale di ACK;

— il vostro TNC ripeterà il pacchetto;

— il corrispondente continuerà a non ricevere il SYNC;

— ecc.

In una recente raccomandazione dell'ARI si legge che il TXDELAY deve essere mantenuto «il più basso possibile». Che vuol dire? Quanto è il possibile? Dovrebbe invece l'ARI studiare il tempo minimo di TXDELAY in base alle caratteristiche dei più diffusi apparati di ricetrasmissione sul mercato. Fare un TXDELAY basso vuol dire portare alla frustrazione numerosi operatori che non si rendono conto del perché il suo trasmettitore continua a ripetere pacchetti verso il corrispondente.

D'altronde non sarà un ritardo di pochi millisecondi a rendere lento uno scambio dati in packet a 1200 baud!

AXDELAY e AXHANG

Questi due parametri devono rimanere a zero, a meno che non si stia effettuando una connessione attraverso un ripetitore in fonia (non fatelo!).

MAXFRAME

Questo è il numero di pacchetti (frame) inviati dalla vostra stazione durante una trasmissione. Nella maggior parte dei casi il valore 1 produce il miglior rendimento (quantità di informazione trasferita in un dato periodo di tempo o in una sessione di lavoro).

Solo nel caso di un canale veramente libero, in connessione con un corrispondente vicino, questo valore può essere portato a 4. Se iniziano a verificarsi ripetizioni, diminuire il MAXFRAME.

DWAIT

Rappresenta il tempo che il TNC attendera dopo l'ultimo dato ascoltato sul canale, prima di iniziare la sequenza di trasmissione con il TXDELAY. Per i migliori risultati questo parametro deve essere stabilito in accordo con tutte le stazioni locali della zona.

RETRY

Stabilisce il numero di volte che il TNC ripeterà il pacchetto in assenza di ricezione della conferma (ACK). Il valore di default 10 sembra essere ragionevole.

Anche questo parametro viene spesso usato con poca razionalità. Nel tentativo di forzare la connessione attraverso 5 digipeater in orari di punta su canali ad alta densità di traffico, aumentare a 15 il valore di RETRY non servirà ad altro che a rendere molto nervosi gli altri operatori sulla frequenza.

Mutua Collaborazione

In questa fase di diffusione selvaggia del Packet-Radio, credo che il compito principale di ogni operatore sia di mettere in comune agli altri le proprie esperienze specifiche nel settore. Sarà senz'altro più utile ad una crescita razionale e controllata del Packet in Italia, dare un consiglio ad un nuovo utente inesperto, piuttosto che limitarsi a disconnettere e ricoprirlo di minacce e critiche.

L'AX 25 è uno strumento economico e molto potente per la trasmissione dei dati via radio. Ma bastano sicuramente poche stazioni nella zona che operino con settaggi inadeguati e pochi scrupoli, a renderlo completamente inefficiente. La tecnologia elettronica ha consentito al Packet-Radio la diffusione di massa a basso prezzo, ma questo strumento va impiegato con serietà e con un minimo di professionismo, se vogliamo ottenere da esso tutto ciò per cui è stato progettato.

ARI-MC:
il Data Base di Roma

Mentre state leggendo queste righe sarà probabilmente già in funzione su Roma il primo Data Base della Capitale in Packet-Radio.

Si tratta di un'iniziativa coordinata fra ARI e MCmicrocomputer in base alla quale la nostra rivista metterà a disposizione dell'Associazione Radioamatori Italiani una stazione automatica completa per la gestione di un BBS in Packet-Radio.

La stazione sarà posizionata presso la Sezione ARI dell'Altalia Radio Club di Acilia (Casella Postale 52, 00125 Roma). La frequenza d'accesso sarà 433.625 mHz in FM, con nominativo previsto IRO-AZ, e le funzioni del BBS saranno quelle di raccogliere informazioni e di effettuare l'inoltro notturno dei messaggi e della posta ricevuta. Tramite la rete nazionale attualmente in funzione, è garantito l'accesso a tutta l'Italia Settentrionale.

Per maggiori dettagli sull'operazione, appuntamento al prossimo numero. *FM - IWOCAC*

a cura di Pierluigi Panunzi

i trucchi dell' MS-DOS

terza parte

I comandi esterni

Siamo arrivati alla terza puntata della nostra analisi dei comandi esterni dell'MS-DOS più comuni, che sono reperibili a livello file, in alcuni casi con estensione « COM» ed in altri con estensione « EXE», in tutti i dischi di sistema che in genere vengono forniti all'utente all'atto dell'acquisto del proprio computer.

Riportiamo come in ogni puntata la tabellina indicante una suddivisione empirica di tali comandi esterni in quattro gruppi

Comandi esterni

disk	directory	utility	filter
backup	assign	exe2bin	find
chkdsk	attrib	link	more
diskcopy	join	mode	sort
format	share	print	
recover	subst	sys	
restore			

ed in questo caso ci occuperemo di comandi che rappresentano delle generiche «utility» e cioè dei comandi di utilizzazione generale, primo fra tutti l'importantissimo «print».

Iniziamo dunque da quest'ultimo, del quale ci occuperemo per un intero numero, vista la vastità e la relativa complessità dell'argomento, mentre degli altri comandi ci occuperemo nella prossima puntata.

I comandi esterni - print

Si tratta come detto e come si può immaginare, di un comando molto importante e che già dal suo nome fa prevedere un suo campo di azione strettamente connesso alla stampa di testi per mezzo della stampante collegata al nostro computer

È un comando assai potente, che consente una gestione a livello molto alto di una coda di file da stampare, lasciando la possibilità all'utente di continuare ad utilizzare il computer: ecco dunque una prima notevolissima caratteristica di questo comando, che lo rende molto simile ad analoghi comandi esistenti in sistemi operativi ben più elevati, quali si possono trovare in minicomputer e mainframe

Dicevamo dunque della coda di file da stampare: eh sì! Qui non si parla più di stampare un certo file e di essere costretti a farsi una piccola o grande passeggiata nell'attesa che la stampante esegua il proprio compito, non essendo nel contempo in grado di effettuare la ben che minima operazione sul computer... Vecchi tempi ormai sorpassati!

Invece in questo caso si può avere più di un file da stampare, semplicemente comunicando tramite il comando in esame l'elenco («coda») dei file stessi e poi, dato il fatidico «RETURN», possiamo quasi istantaneamente riprendere il controllo delle operazioni del nostro computer. e molto esaltante vedere la stampante al lavoro mentre noi possiamo ad esempio editare un altro file, magari da inviare in stampa proprio alla fine della sessione di editing

A parte un ovvio rallentamento generale del sistema (che lavora in una sorta di «time-sharing») l'unico inconveniente, se così si può dire, è il fatto che non si dovrà assolutamente rimuovere dal o dalle unità a dischi i dischetti contenenti il o i file da stampare: va da sé che i fortunati possessori di hard-disk non si accorgeranno neppure di quanto sta succedendo, nel caso in cui i file da stampare siano proprio all'interno del disco rigido

Il comando in esame prevede, come logica di funzionamento, tre modi differenti per altrettante situazioni che in generale possono avvenire allorche decidiamo di inviare alla stampa i nostri file

Fondamentalmente i tre modi differenti di utilizzazione del comando «print» riguardano, nell'ordine, l'ini-

zializzazione dell'«ambiente di stampa» (la coda ed i parametri di stampa), la fase di stampa vera e propria ed infine l'eventuale possibilità di voler interrompere una certa coda di stampa per inizializzarne un'altra

Tre comandi al costo di uno .. basta semplicemente settare gli opportuni parametri seguendo la sintassi che fra un po' vedremo.

In particolare la prima fase, quella che prevede l'inizializzazione dell'ambiente di stampa, è quella in cui viene attivata la coda di stampa potendone eventualmente indicare l'ampiezza (numero massimo di file accodati), viene definito il nome del dispositivo logico-fisico che provvederà ad effettuare l'operazione di stampa, viene settata eventualmente l'ampiezza del buffer di stampa ed infine è la fase in cui possono essere stabiliti alcuni valori (per lo più dei time-out) legati al fatto che la fase di stampa verrà poi eseguita in «time-sharing» con l'altro processo che si vuole attivare

Tutto questo si ottiene con la prima forma della sintassi del comando in esame a seguito della quale si ottiene il caricamento in memoria del programma «print.com», programma che sarà reso «residente», come se si trattasse di un'appendice del sistema operativo.

La seconda fase invece è quella di stampa vera e propria, durante la quale il programma residente in memoria viene attivato in certi istanti predefiniti per effettuare principalmente le due operazioni di caricamento del buffer di stampa con i dati letti dal file in esame e poi di scaricamento del buffer stesso verso la stampante. La terza fase, eventualmente, consente di interrompere la stampa del file attuale, per passare ad un altro file come pure per abortire del tutto la fase di stampa

La sintassi del comando «print» è dunque suddivisibile nelle tre forme dell'esempio pubblicato, dove, per i vari parametri si hanno le seguenti annotazioni.

Nel primo caso:

lo switch «/d:» permette di inserire il nome del dispositivo («<device>») al quale è fisicamente connessa la stampante; si hanno in questo caso varie possibilità a cominciare dal valore di default dato da «PRN» (una sola «PRiNter» parallela), per passare a «LPT1», «LPT2», o «LPT3» nel caso in cui abbiamo nel nostro sistema più di una stampante parallela fino ad un massimo di tre, oppure «AUX» come dispositivo ausiliario connesso attraverso la porta seriale, oppure «COM1» o «COM2» nel caso in cui abbiamo a disposizione due stampanti seriali e possiamo così dirigere la stampa verso l'una o l'altra, rispettivamente collegate alla prima o alla seconda porta seriale

Altra interessante possibilità è di definire come dispositivo logico nientemeno che «CON» e cioè proprio la «CONsole», nel qual caso la stampa verrà dirottata verso lo schermo video: se contemporaneamente al tutto si impartiscono altri ordini da tastiera, ad esempio un comando «dir», ecco che magicamente sullo schermo appariranno sia il file in stampa che la directory del disco, non propriamente mischiate fra loro, ma secondo un principio che privilegia l'esecuzione del comando impostato da tastiera piuttosto che la fase di stampa.

Visto che la cosa funziona, ma lasciamo ai lettori interessati la verifica del caso, riteniamo che (visto che il BIOS lo consente) si possano indirizzare in modo logico fino a quattro stampanti parallele (ma non sappiamo se il nome «LPT4» sia ammissibile), come pure altrettante stampanti seriali, che avranno in questo caso i nomi logici «COM3» e «COM4», che viceversa dovrebbero essere ammissibili.

A questo proposito abbiamo notizia che il sistema operativo, corredato di opportuni driver, può gestire fino ad 8 linee seriali (per altrettante stampanti!!!) con nomi logici che vanno da «COM1» a «COM8»: infatti esistono in commercio particolari schede di espansione, utilizzabili principalmente in reti di computer, per l'appunto dotate di ben otto linee seriali

Lo switch «/b:» invece consente di alterare l'ampiezza del buffer di stampa, nel caso che il valore di default (512 byte) non ci vada bene: in generale aumentando tale valore si aumentano le prestazioni della fase di stampa, specialmente se si lavora con stampanti dotate loro stesse di buffer interno, che può essere caricato per intero di volta in volta, mentre il tutto va a scapito della memoria a disposizione dell'utente per altri processi, memoria che viene decurtata del valore impostato appunto come «<size>».

Lo switch «/q:» (che sta per «Queue», coda) serve per specificare quanti file di stampa si possono inserire nella coda di stampa. il valore «<value>», che per default vale 10, può essere settato tra 1 e 32, diciamo noi, a seconda dei gusti personali dell'operatore.

Gli switch «/u:», «/m:» e «/s:» infine consentono di settare, questa volta in modo non molto semplice a determinarsi e che generalmente sconsigliamo di effettuare, tre valori relativi ad altrettanti parametri legati alla temporizzazione delle varie fasi di stampa.

In particolare il cosiddetto «time slice» per la stampa, cioè il tempo destinato dal time-sharing alla stampa stessa, è pari ad un valore di 8 (non ce la sentiamo di fornire la necessaria unità di misura in quanto i manuali dell'MS-DOS in tal senso sono alquanto carenti...), che può essere viceversa variato da un minimo di 1 ad un massimo di 255, per l'appunto con lo switch «/s:»: cercando di essere più precisi, un valore maggiore di «time slice» privilegerà sempre di più la fase di stampa rispetto all'altro processo in corso (quello che stiamo eseguendo in contemporanea alla fase di stampa), ottenendosi così un sensibile rallentamento di ciò che stiamo eseguendo, mentre viceversa un valore più basso privilegerà la nostra attività a scapito della stampa stessa Il valore di default prefissato (8) dovrebbe essere stato calcolato a ragion veduta dai progettisti del sistema operativo per cui ci fidiamo senz'altro

Detto dunque che il «time slice» è il periodo di tempo (letteralmente la «fetta di tempo») assegnata dal siste-

```
print [/d <device>] [/b <size>] [/q <value>]
      [/u.<value>] [/m <value>] [/s <value>]

print [ [<drive> ] [<pathname>] ... ]

print [/t] [ [<pathname>] /c [<pathname>] ]
           [ [<pathname>] /p [<pathname>] ]
```

ma operativo alla stampante, rimangono inoltre stabiliti altri due valori, intesi come intervalli massimi di tempo («time-out») concessi alla stampante ed anche questi alterabili con gli appositi switch.

In particolare lo switch «/u:» (che supponiamo stia per «bUsy») permette di alterare il valore (per default pari ad 1) indicante il numero di «clock ticks» concessi alla stampante per essere in stato di «busy» in parole più povere per «clock tick» si intende un clock interno della durata di circa 55 msec, onnipresente laddove si abbia a che fare con processi che richiedano la temporizzazione, mentre per «stato di busy» si intende quell'intervallo di tempo in cui la stampante non può accettare altri byte da parte del computer in quanto occupata («busy») ad effettuare altre operazioni.

Orbene se la stampante si mantiene in stato di busy per più di 1 «clock tick» allora tutto il suo slice a disposizione viene rilasciato, ceduto all'altro processo: a questo punto sembrerebbe dunque logico attribuire al valore «6» relativo al time slice un'unità di misura pari ai «clock ticks» or ora definiti, ma siamo ancora titubanti ed in attesa di conferme o smentite...

Il terzo switch «/m:» (che sta per «Maximum ticks») invece permette di alterare, laddove necessario, il valore massimo di «clock ticks» (pari per default a 2) concessi alla stampante per effettuare la stampa vera e propria, potendolo variare tra 1 e 255 «clock ticks». A questo proposito riteniamo che tale valore (corrispondente a 110 msec) sia relativo a stampanti non dotate di buffer e perciò intenda il tempo riservato alla stampante per stampare il singolo carattere.

Tutti questi parametri dunque, come visto, servono a settare le caratteristiche intrinseche attribuite al «processo di stampa» ed in generale non è conveniente alterarle, se non a livello di sperimentazione, tanto è vero che in generale, per avviare una stampa conviene bypassare quasi del tutto questa prima fase, semplicemente impostando il comando

print

con il che si caricherà la parte residente del comando stesso ed il computer richiederà di inserire il nome logico dell'unità di stampa, con il messaggio

Nome dell'unità di stampa [PRN]

al quale si può semplicissimamente rispondere con il tasto «RETURN» per accettare il valore di default.

Fatto questo, dunque, il sistema confermerà l'avvenuta attivazione della coda di stampa, la quale attualmente è «VUOTA».

Siamo dunque passati alla seconda fase ed al secondo modo di esprimere il comando «print»: in questo caso si ha che «**<pathname>**», insieme a «**<drive>**», fornisce al computer il nome del o dei file da stampare (in questo caso semplicemente separati da un «blank») assieme all'indicazione dell'unità logica sulla quale singolarmente risiedono.

Ricordiamo l'avvertenza già riportata precedentemente e cioè che a questo punto non si dovrà più togliere dall'unità a dischi il dischetto contenente i file da stampare, in quanto ovviamente il programma «print» non troverebbe più i file che noi precedentemente avevamo inserito nella coda.

Nel caso in cui, come visto, vogliamo alterare lo stato della coda di stampa oppure vogliamo semplicemente conoscere lo stato della coda (quale file è in stampa e quali invece in coda), allora facciamo riferimento al terzo modo di gestire il comando «print».

In questa fase, in cui già si sta stampando un file, il comando

print

fornirà appunto le indicazioni sullo stato della coda ed in particolare il nome del file che è attualmente in fase di stampa e gli altri eventuali file in attesa di essere stampati.

Nel terzo caso dunque la sintassi del comando è quella vista in precedenza e prevede tre switch:

lo switch «/t» (che sta per «Terminate») consente l'interruzione definitiva del processo di stampa, ed in particolare l'arresto della stampante e la cancellazione dalla coda dei file, sia quello in corso di stampa, sia quelli in attesa: questo comando «distruttivo» inoltre forza un salto pagina sulla stampante, la quale emetterà un «bip».

Nel caso in cui come stampante usiamo la «console», allora il «bip» si avrà all'interno del nostro computer.

Fatto questo, la coda di stampa deve essere reinizializzata.

Lo switch «/c:» (che sta per «Cancel») serve per cancellare dalla coda alcuni file, senza però distruggere la coda stessa: in particolare il file che precede lo switch «/c:» e tutti i file che lo seguono, fino alla fine della linea di comando o fino ad un'eventuale occorrenza dello switch «/p:» (vedi dopo), tutti questi file vengono dunque eliminati dalla coda di stampa e se per caso tra questi c'era anche quello in fase di stampa, allora si avrà l'interruzione, caratterizzata dall'invio alla stampante del comando di «form-feed», seguito da un «bell», con il che la stampante riprenderà dal file successivo della coda.

Lo switch «/p:» (che sta, indovinate un po', per «Print») consente invece di inserire alcuni file nella coda di stampa, ed in particolare, analogamente al caso dello switch precedente, verranno accodati il file che precede lo switch «/p:» e tutti quelli successivi fino alla fine della linea di comando o fino ad un'eventuale occorrenza dello switch «/c:».

Un paio di esempi serviranno a fugare ogni dubbio e torneranno utili nel caso in cui si debbano stampare «maree» di file.

Ad esempio con il comando

print fila1 txt fila2 txt fila3 txt

apriamo una coda di stampa grazie alla quale verranno successivamente stampati i tre file summenzionati. Con il comando

print file2 txt /c fila3 txt

ordineremo al computer di cancellare dalla coda i file «file2.txt» e «file3.txt» (ricordarsi: il file «prima» dello switch e quelli successivi...).

Invece con il comando

print fila2 txt /c file5 txt /p fila6 txt

cancelliamo dalla coda il solo «file2.txt» mentre viceversa inseriremo nella coda stessa i file «file5.txt» e «file6.txt», in quanto rispettivamente posti «prima» e «dopo» lo switch «/p:». Inoltre vediamo che cancelliamo il file «prima» dello switch «/c:», ma non quelli «dopo», in quanto troviamo subito dopo lo switch «/p:» per il quale vale di nuovo la regola del «prima» e del «dopo».

Per la serie: come complicare le cose semplici...

A risentirci dunque sul prossimo numero di MC per il proseguimento dell'analisi di comandi esterni dell'MS-DOS; parleremo in particolare del famoso-famigerato «exe2bin», che non pochi programmatori vedono ancora come un oggetto misterioso e che quasi mai si riesce ad usare senza che fornisca in uscita un messaggio del tipo: «sorry, ma la conversione non è possibile».

SUPER

a cura di Andrea de Prisco

L'avventura continua... Nel nostro viaggio dentro «La Casa», il super programma descritto il mese scorso in queste stesse pagine, stavolta non vi parleremo di nuove stanze, mostri e perle nascoste, ma scenderemo un po' nei dettagli implementativi per quel che riguarda i suoni digitalizzati. Ma non sarò un discorso fine a se stesso: col programma presentato potremo costruire spettacolari pacchetti «parlanti» da inserire nei nostri elaborati.
L'Hardware necessario? Nient'altro che un onnipresente 64 dotato di registratore originale o compatibile e... nient'altro. Basterà inserire uno cassetto con qualcosa registrato sopra e mandore in esecuzione il programma.
Provare per credere! ADP

Digital Voice

di Marco Pesce

Il programma che vi presento è veramente qualcosa di accattivante: si tratta niente meno che di un digitalizzatore/sintetizzatore di suoni. Che cos'è? Non preoccupatevi sono qui proprio per spiegarvelo e chiarirvi ogni minimo dubbio (o quasi).

Cominciamo col dire che per suoni intendo tutti i suoni possibili, da una semplice nota alla voce umana. Ebbene con questo programma potrete avere la soddisfazione di inserire in un vostro listato effetti sonori di questa potenza. Coloro che mi seguono dalla scorsa volta avranno certamente capito che si tratta del programma con cui ho realizzato la voce che potete ascoltare nel gioco «La Casa». La versione da me utilizzata però era molto più rozza, questa è stata dotata di una veste grafica gradevole e il suo utilizzo è decisamente semplice.

Quante chiacchiere, ma veniamo al sodo: tutto quello che vi occorre, oltre al programma ovviamente, è un nastro con sopra inciso qualcosa (magari la vostra voce) e il registratore del C-64.

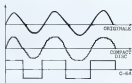
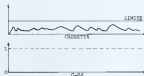
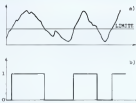
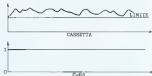
Prima di passare all'azione direi di fare un bel discorsino sul principio di funzionamento del programma. Quanti di voi posseggono un lettore di Compact Disc? Forse non molti, ma sappiate che il nostro «Digital Voice» funziona, in grandi linee, con lo stesso principio. Infatti anche il succitato lettore contiene nel suo interno un convertitore Digitale/Analogico. Nel nostro programma c'è anche il convertitore opposto, ovvero l'Analogico/Digitale. Con quest'ultimo convertitore si producono i compact disc e nel nostro caso si inserisce un suono nel computer, che lo memorizzerà sotto forma di byte. La sostanziale differenza tra il suono digitale di un compact disc e quello che è in grado di riprodurre il programma sta nella risoluzione del livello sonoro. Detto in parole povere, mentre nel primo caso la forma d'onda riprodotta è molto simile all'originale, nel secondo caso, per motivi di hardware, ci ritroviamo una forma d'onda molto approssimata (Fig. 1). L'hardware a cui mi riferisco è il registratore a cassette C2N. Infatti questa periferica non è stata certo progettata per riprodurre musica, ma come tutti sappiamo, per memorizzare e fornire dati e quindi riconoscere solo due livelli di segnale: alto o basso. Se inseriamo un nastro musicale nel C2N e spingiamo il tasto PLAY, il nostro registratore tratterà il succitato nastro

Per chi vuole il listato

Il listato di questo programma è molto lungo. In conseguenza di ciò, si è ritenuto opportuno non pubblicarlo, sia perché avrebbe occupato troppo spazio sulla rivista sottraendone ad altri argomenti, sia perche una digitazione senza errori di un listato così lungo appare poco probabile. Chi è interessato al programma può ordinare secondo il solito sistema, il disco o la cassetta in redazione. È anche possibile «pescare» direttamente (e gratuitamente) il programma per via telematica, dal nostro servizio MC-Link, questo ovviamente vale per chi è attrezzato in tal senso. Ricordiamo che per ottenere una casella su MC-Link è sufficiente telefonare (con un modem e un programma di comunicazione) al numero 06/4510211.

Questo programma è disponibile su disco presso la redazione. Vedere l'elenco dei programmi disponibili e le istrazioni per l'acquisto a pag. 195

come una normale cassetta contenente dati e quindi invierà al computer il suo contenuto. È qui che casca l'asino, infatti il registratore è in grado di riconoscere solo segnali di livello basso e di livello alto, mentre in una canzone ci sono anche infiniti livelli intermedi. In altre parole la musica verrà deformata in maniera tremenda, ma in ogni caso sarà ancora riconoscibile. Consideriamo ad esempio il segnale di figura 2a, che rappresenta l'effettivo contenuto della cassetta. Il C2N lo trasformerà come quello di figura 2b. Cerchiamo di capire il motivo del risultato ottenuto e a tal proposito continuiamo a tener presente la figura 2. Innanzitutto vediamo a cosa serve la linea «LIMITE»; se il segnale presente sulla cassetta oltrepassa il livello indicato da questa linea, il registratore manderà al computer un segnale di livello alto. Se invece detto limite non viene superato, il segnale mandato al computer sarà di livello basso.

Già sento qualcuno di voi che dice «Ma il C-64 cosa dovrebbe farsene?». Vi rispondo subito. Se noi realizziamo un programma che memorizza tutta la sequenza di livelli il gioco è fatto. Infatti una volta che abbiamo in memoria la forma d'onda del suono, basta realizzare un altro programma che accende e spegne il volume del SID, a seconda se siamo in presenza di un 1 o di uno 0.

Qualcuno di voi non ci crederà, ma basta così poco per sentire un «Ciao amico» pronunciato dal computer. È ovvio che non sarà un suono perfetto, per i motivi già citati, ma in ogni modo, se inserito in un programma, farà certamente la sua figura.

Descrizione ed uso del programma

Il Digital Voice e molto semplice da usare in quanto praticamente tutte le operazioni sono effettuate con freccetta e joystick, tanto per intenderci tipo l'interfaccia utente dell'Amiga (anche se l'Amiga ha al posto del joystick un mouse).

A caricamento ultimato ci troviamo di fronte ad un menu che ci permette di:

1) definire la memoria a disposizione
2) registrare i dati su disco
3) registrare i dati su nastro
4) ascoltare la digitalizzazione
5) digitalizzare un suono.

Tutte le opzioni sono rappresentate da icone. La faccia che vedete al centro dello schermo è quella del sottoscritto ed è anche lei un icona; non vi dico a cosa serve.

Prima di cominciare qualunque operazione occorre realizzare il nastro sonoro. Prendete una cassetta vuota e registrateci sopra un suono qualsiasi. Questa operazione è l'unica che comporta qualche difficoltà. Infatti può capitare che il volume del suono sia troppo basso oppure troppo alto. Nel primo caso si ottiene il risultato di figura 3, ovvero il suono non oltrepassa mai la linea limite e quindi non digitalizziamo un bel niente. Nel secondo caso (vedi figura 4) non digitalizziamo niente lo stesso perché il segnale è sempre al di sopra della linea limite. Il caso ideale sarebbe quello di figura 2.

Supponiamo ora di voler far pronunciare al nostro C-64 la frase «Viva la pappa!».

Come abbiamo detto occorre far attenzione nell'incidere il messagio. Vi consiglio di effettuare quattro o cinque registrazioni una di seguito all'altra, con diverso volume. A questo punto possiamo utilizzare il programma e la prima cosa da fare sarà quella di definire la quantità di RAM da occupare con il suono (MAX 10.5 kbyte). Fatto questo vengono abilitate tutte le altre opzioni, ma quello che a noi interessa è digitalizzare il suono, quindi spostiamo la freccina sul registratore ed eseguiamo quello che ci viene chiesto. Ad operazione terminata possiamo verificare il buon esito della stessa. Spostiamoci sull'orecchio ed ascoltiamo (non sto vaneggiando, guardate lo schermo del menu per credere). Se il C-64 dirà «Viva la pappa!» è andata bene, altrimenti non ci resta che continuare a fare prove con un diverso volume di registrazione del nastro. Attenzione però. Può capitare che il computer riesca a pronunciare la frase, ma troncandone il finale. È opportuno in tal caso aumentare, con l'apposita opzione, la quantità di RAM disponibile.

Quando finalmente il C-64 riprodurrà in modo decente (per «modo decente» intendo un «bene o male si capisce») abbiamo l'opportunità di registrare i dati sonori per riutilizzarli. Possiamo scegliere a tal proposito, se usufruire del disco o del nastro. Per quest'ultimo il programma accetta anche la presenza del Turbo Tape (10 kbyte sul nastro, in modo normale, sono davvero troppi).

Il file che ne verrà fuori potrà essere inserito nei vostri programmi, ma vediamo come. La riproduzione del suono si attiva con la seguente linea Basic:

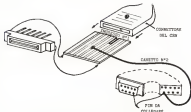
```
POKE 53265,43 SYS 37269 POKE 53265 27
```

quindi dobbiamo aggiungerla nel programma in questione. Ciò non basta in quanto ovviamente occorre caricare il file del suono. Dato che quest'ultimo risiede nella parte alta della memoria, caricandolo, esso sposterà il puntatore di fine area Basic (locazioni di memoria 45 e 46) molto in alto. In altre parole resterà poca RAM a disposizioni per l'eventuale programma Basic, quindi se siamo intenzionati a caricare il file dati-suono dopo l'avviamento del nostro programma, sarà opportuno impostare un POKE 45,LB:POKE 46,HB (anche come linea Basic) dopo il caricamento, dove LB e HB sono i valori di dette locazioni da leggere prima del caricamento.

ATTENZIONE!

La qualità delle digitalizzazioni può essere notevolmente migliorata se il programma viene utilizzato unitamente all'interfaccia rappresentata in figura. Questo dispositivo è stato realizzato per rimediare alla cattiva risposta in frequenza del segnale prelevato dalla porta registratore. Con esso il segnale viene preso dalla porta joystick, che non presenta detto inconveniente. Il principio di funzionamento del Digital Voice resta lo stesso. In ogni modo il programma funziona anche senza la succitata interfaccia, basta effettuare una piccolissima modifica.

Vi consiglio vivamente di realizzare il semplice circuito, che tra le altre cose è molto economico.

Per il suo utilizzo occorre collegare il connettore del C2N all'ingresso N. 1 e inserire il tutto nella porta registratore. Il cavetto N. 2 va collegato alla porta joystick 1 ogni qualvolta si effettua una digitalizzazione.

CHE ABBIAMO SEMPRE PRONTA CONSEGNA A MAGAZZINO CON PREZZI IMBATTIBILI

* TURBO XT 4,77/8 MHz (versione economica)
* TURBO XT 4,77/10 MHz con NEC V-20
* PC PORTATILI BONDWELL 8
* PC TRASPORTABILI MITAC-VISO

SUPER SCONTI PER ORDINI SUPERIORI A 30 UNITÀ

SONO STATI SENSIBILMENTE RIDOTTI I PREZZI DI VENDITA

LA CASA DEL COMPUTER Via della Misericordia, 94 (sede) - PONTEDERA (Pisa) Via T. Romagnola, 63 (magazzino) - FORNACETTE (Pisa) Tel. 0587/422.022

a cura di Valter Di Dio

Eccoci così alla seconda puntata del software MS-DOS, naturalmente non si è ancora attivato il feedback con i lettori, infatti questo è il numero di luglio-agosto e, quindi, molti di voi se lo staranno godendo su una bella spiaggia assolata, mentre per me che scrivo, è una cupa e piovosa domenica di giugno. Tutto questo per spiegare che in pratica la rubrica vera e propria inizierà quando cominceranno ad arrivare le prime reazioni, i primi consigli e le prime (spera poche) lamentele.

Le lettere che ci inviate sono infatti per noi indispensabili per poter correggere il tiro e fare in modo che sia sempre il più possibile la vostra rivista; aspettere-mo quindi con ansia e con piacere i primi consigli e i primi lavori che ci vorrete inviare.

Intanto eccovi le prime fatiche che alcuni lettori avevano inizialmente inviato ad altre rubriche (e che ho immediatamente «razziato»), ed un po' di posta che riguardava l'MS-DOS scippata direttamente all'arrivo.

Accesso a nuovi comandi

di Felice Sabrero - Torino

Chiamando l'interrupt 21h è possibile accedere ad alcune interessanti funzioni del Dos che non sono disponibili normalmente da tastiera. È naturalmente possibile effettuare delle chiamate a questo interrupt da programma, soprattutto «C» e Pascal offrono delle facilitazioni a questo riguardo. Tuttavia, alcune di queste funzioni è utile averle a portata di mano. Vedremo come creare dei file. COM che andranno ad aggiungersi ai vari comandi esterni dell'MS-DOS già presenti sul nostro dischetto di sistema.

MOVDIR

Sembra strano, ma in MS-DOS non c'è un modo semplice e rapido per spostare un file da una directory ad un'altra nell'ambito di uno stesso disco. Normalmente l'unica cosa da fare è copiarlo e poi cancellare il vecchio, sempre che ci sia spazio di parcheggio sufficiente e rischiando inutilmente degli errori di trascrizione.

Ma una soluzione esiste. A partire dalla versione 2.00 del Dos è disponibile tramite l'interrupt 21h la funzione numero 56h, che è in fondo una generalizzazione del RENAME: permette di cambiare non solo il NOME ma anche il PERCORSO (o path) che identifica un file. Significa che potremo cambiare il nome di un file, o la directory di appartenenza, o entrambi. Problemi di spazio non ce ne sono, perché il contenuto del file in effetti non si sposta.

La funzione, che ho battezzato

MOVDIR BAS

```
100 OPEN "movdir.com" AS #1 LEN = 1
110 FIELD #1,1 AS A$
120 CHECKSUM = 0 : RESTORE
130 READ BYTE%
140 IF BYTE% = -1 THEN 170
150 LSET A$ = CHR$(BYTE%) : PUT #1
160 CHECKSUM = CHECKSUM + BYTE% : GOTO 130
170 READ CONTROL : IF CONTROL <> CHECKSUM THEN 300
180 PRINT "OK" : CLOSE : END
300 PRINT "ERRORE NEI DATA !" : CLOSE : END
310 REM -----------------------------------------
1000 DATA 233,201,  0,  0,  0,  0,  0, 85,115,111, 58, 32, 77, 79, 86
1001 DATA  68, 73, 82, 32,110,101, 88, 88,104,105,111, 48,112, 97,116
1002 DATA 104,110, 97,109,101, 32,110,117,111,116,111, 48,112, 97,116
1003 DATA 104,110, 97,109,101, 48, 38, 77, 97,110, 80, 97, 32,105,108
1004 DATA  32,110,117,111,110,111, 32,110,111,109,101, 48, 38, 13, 10
1005 DATA  70,105,108,101, 32,110,111,110, 32,118,114,111,118, 97,116
1006 DATA 111, 32,110,101,108, 32,112,101,114, 66,111,114,115,111, 32
1007 DATA  80,111,114,114,101,110,116,101, 48, 38, 13, 10, 68,101,114
1008 DATA  80,111,114,115,111, 32,111, 32,102,105,108,101, 32,110,111
1009 DATA 110, 32,110,114,111,118, 97,116,111, 46, 38, 13, 10, 83,111
1010 DATA 108,111, 32,115,117,108,108,111, 32,118,110,101,115,118,111
1011 DATA  32,108,101,110,118,111,114,101, 46, 38, 13, 10, 69, 88, 88
1012 DATA 101,115,115,111, 32,105,109,112,111,115,118,105, 88,105,108
1013 DATA 101, 48, 38, 13, 10, 79,107, 48, 38,190,128,  0,128, 60,  0
1014 DATA 116,103, 70,128, 60, 32,116,260,137, 54,  3,  1,128, 60, 32
1015 DATA 116,  0,128, 60, 13,116, 69, 70,235,243,190,  4,  0, 70,128
1016 DATA  60, 32,116,250,128, 60, 13,116, 72,137, 54,  8,  1,128, 60
1017 DATA  13,116,  3, 70,235,240,198,  4,  0,180, 86,  1, 38,139, 22
1018 DATA   3,  1,180,  9,205, 33,139, 22,  3,  1,139, 82,  5,  1,184
1019 DATA   0, 86,205, 33, 61,  2,  0,116, 37, 61,  3,  0,116, 38, 61
1020 DATA   0,  0,116, 45, 61, 17,  0,116, 34,141, 22,180,  1,235, 38
1021 DATA 141, 22,  7,  1,238, 32,198, 88,  1, 38,141, 22, 82,  1,235
1022 DATA  22,141, 22, 73,  1,235, 18,141, 22,118,  1,235, 10,141, 22
1023 DATA 148,  1,235,  4,141, 22,178,  1,180,  9,205, 33,205, 32, -1
1024 DATA 30346
```

MOVDIR, si aspetta una stringa ASCIIZ (caratteri + un byte zero finale) che rappresenta il vecchio pathname, puntata da DS:DX, e un'altra puntata da ES:DI che rappresenta il nuovo.

Se l'operazione non è fattibile il Dos, al ritorno dall'interrupt 21h, ci fa trovare nel registro AX (precisamente AL) dei codici di errore. Notare che è possibile specificare un drive diverso dal corrente in testa ai due pathname, purché nel vecchio e nel nuovo sia sempre il medesimo! Fornisco in allegato il listato MOVDIR.ASM in Assembler 8088, nonché un generatore Basic per chi non fosse in possesso dell'assemblatore.

MOVDIR.ASM è organizzata a partire dall'offset 0100h, subito dopo il Program Segment Prefix, come file COM. Questo per compattezza e semplicità. Quindi per assemblarla ad esempio col MASM Microsoft-IBM i passi sono

A>MASM MOVDIR;

A>LINK MOVDIR;

A>EXE2BIN MOVDIR.EXE MOVDIR.COM

A>ERASE MOVDIR.EXE

Osservando il semplice listato Assembler vedrete che la maggior parte del programma è dedicata all'interfaccia con l'utente.

Se dimenticthiamo di passare i parametri il programma si ferma immediatamente con un messaggio esplicativo.

Inizialmente MOVDIR cerca nella linea di comando (offset 0080h e seguito) i due nomi-parametri separati da almeno uno spazio e conclusi con un ritorno carrello. Memorizza gli effettivi inizi delle due stringhe nei puntatori NAMEADDR1 e NAMEADDR2 per poi assegnarli a DS:DX e ES:DI.

Nel nostro caso ES e DS coincidono.

Poi completa i nomi con il byte zero richiesto e un ulteriore terminatore «$» per visualizzarli successivamente (funzione 9 dell'int 21h).

Infine chiama la funzione 56h e al ritorno controlla alcuni possibili codici di errore che ci segnala.

Purtroppo MDVDIR non accetta l'uso delle wildcard.

```
;****************************************************************************
;*           Felice Sobrero per MC Microcomputer - Aprile 1987             *
;*                  Nome della routine   MOVDIR.COM                        *
;*                 Rename esteso con cambio di percorso                    *
;*            Uso   MOVDIR  vecchio-pathname  nuovo-pathname               *
;*              Nota  convertire con EXE2BIN in formato COM                *
;****************************************************************************
CODE            SEGMENT
ASSUME          CS:CODE,DS:CODE,ES:CODE  ; codice,dati,extra in questo segmento
ORG             0100h                    ; punto di origine per file  COM
START           JMP        BEGINNING
;----------------------------------------------------------------------------
;                 - Area di dati nel segmento di codice -
;----------------------------------------------------------------------------
COMLINE         EQU        80h
RTN             EQU        0Dh
SPC             EQU        20h
LFD             EQU        0Ah
NAMEADDR1       DW         ?
NAMEADDR2       DW         ?
NONAME1         DB         'Uso  MOVDIR vecchio-pathname nuovo-pathname $'
NONAME2         DB         'Manca il nuovo nome $'
NOFILE          DB         RTN,LFD,'File non trovato nel percorso corrente $'
NOPATH          DB         RTN,LFD,'Percorso o file non trovato $'
NODRIVE         DB         RTN,LFD,'Solo sulla stessa lettera $'
INHIB           DB         RTN,LFD,'Accesso impossibile $'
ALLOK           DB         RTN,LFD,'Ok $'
;----------------------------------------------------------------------------
BEGINNING       MOV        SI,COMLINE             ; punta a 80h command-line
                CMP        BYTE PTR [SI],0        ; argomento = 0  ?
                JE         LBNONAME1              ; allora messaggio di errore
SPACES          INC        SI                     ; punta al prossimo byte
                CMP        BYTE PTR [SI],SPC      ; e' uno spazio ?
                JB         SPACES                 ; avanti un altro byte
                MOV        NAMEADDR1,SI           ; se no, inizio 1o nome
GOODSTRING1     CMP        BYTE PTR [SI],SPC      ; separatore tra due nomi ?
                JE         DONE1                  ; 1o nome finito
                CMP        BYTE PTR [SI],RTN      ; fine linea di comando ?
                JB         LBNONAME2              ; errore, manca il 2o nome
                INC        SI                     ; se no, avanti un altro byte
                JMP        SHORT GOODSTRING1      ; ed esplora ancora
DONE1           MOV        BYTE PTR [SI],0        ; zero finale stringa Asciiz
;----------------------------------------------------------------------------
SPACES2         INC        SI                     ; avanti un byte
                CMP        BYTE PTR [SI],SPC      ; e' uno spazio ?
                JE         SPACES2                ; avanti un altro byte
                CMP        BYTE PTR [SI],RTN      ; fine linea di comando ?
                JB         LBNONAME2              ; errore, manca il 2o nome
                MOV        NAMEADDR2,SI           ; se no, inizio 2o nome
GOODSTRING2     CMP        BYTE PTR [SI],RTN      ; fine linea di comando ?
                JE         DONE2                  ; 2o nome finito
                INC        SI                     ; se no  avanti un altro byte
                JMP        SHORT GOODSTRING2      ; ed esplora ancora
DONE2           MOV        BYTE PTR [SI],0        ; zero finale stringa Asciiz
                MOV        BYTE PTR [SI+1],36     ; carattere delimitatore $
;----------------------------------------------------------------------------
                MOV        DX,NAMEADDR1           ; puntatore a 1o nome file
                MOV        AH,9                   ; display stringa$ completa
                INT        21h                    ; servizi vari del Dos
;----------------------------------------------------------------------------
                MOV        DX,NAMEADDR1         ; DS:DX puntatore a nome vecchio
                MOV        DI,NAMEADDR2         ; ES:DI puntatore a nome nuovo
                MOV        AX,5600h             ; AH=56 funzione rename esteso
                INT        21h                  ; servizi vari del Dos
;----------------------------------------------------------------------------
                CMP        AX,0002h               ; codice di ritorno  = 2
                JZ         LBNOFILE               ; = file non trovato
                CMP        AX,0003h               ; codice di ritorno  = 3
                JZ         LBNOPATH               ; = percorso non trovato
                CMP        AX,0005h               ; codice di ritorno  = 5
                JZ         LEINHIB                ; = accesso inibito
                CMP        AX,0011h               ; codice di ritorno  = 17
                JZ         LBNODRIVE              ; = non e' la stessa lettera
                LEA        DX,ALLOK               ; se no  operazione riuscita
                JMP        SHORT BYE              ; visualizza e termina
LBNONAME1       LEA        DX,NONAME1             ; punta al messaggio
                JMP        SHORT BYE              ; visualizza e termina
LBNONAME2       MOV        BYTE PTR [SI+1],36     ; mette un terminatore $
                LEA        DX,NONAME2             ; punta al messaggio
                JMP        SHORT BYE              ; visualizza e termina
LBNOFILE        LEA        DX,NOFILE              ; punta al messaggio
                JMP        SHORT BYE              ; visualizza e termina
LBNOPATH        LEA        DX,NOPATH              ; punta al messaggio
                JMP        SHORT BYE              ; visualizza e termina
LBNODRIVE       LEA        DX,NODRIVE             ; punta al messaggio
                JMP        SHORT BYE              ; visualizza e termina
LEINHIB         LEA        DX,INHIB               ; punta al messaggio
BYE             MOV        AH,9                   ; funzione display stringa$
                INT        21h                    ; servizi del Dos
                INT        20h                    ; termina programma
;----------------------------------------------------------------------------
CODE            ENDS
END             START
;-------------------------------Fine-----------------------------------------
```

OFFDIR e ONDIR

Nella directory ogni nome di file è seguito da un byte detto di attributo,

```
;*************************************************************************
;*        Felice Sobrero per MC Microcomputer - Aprile 1987              *
;*              Nome della routine   OFFDIR.COM                          *
;*    Fissa gli attributi  Archivio / Nascosto / Solo lettura            *
;*              di un file passato come argomento                        *
;*        Nota  da convertire con EXE2BIN in formato COM                 *
;*************************************************************************
CODE        SEGMENT
ASSUME      CS CODE,DS CODE            ; codice e dati in questo segmento
ORG         0100h                      ; punto di origine per file  COM
START       JMP        BEGINNING
;------------------------------------------------------------------------
;                - Area dei dati nel segmento di codice -
;------------------------------------------------------------------------
COMLINE     EQU        80h
RTN         EQU        0Dh
SPC         EQU        20h
VOID        EQU        0A8B
NAMEADDR    DW         ?
NONAME      DB         'Uso  OFFDIR nome-file $'
BADPARAM    DB         'Comando errato $'
NOFILE      DB         '    file non trovato $'
NOPATH      DB         '    percorso non trovato $'
INHIB       DB         '    accesso impossibile $'
ALLOK       DB         '    file nascosto e a sola lettura $'
;------------------------------------------------------------------------
BEGINNING   MOV        SI,COMLINE          ; punta a 80h linea di comando
            CMP        BYTE PTR [SI],0     ; guarda se argomento = 0
            JE         LBNONAME            ; allora messaggio di errore
SPACES      INC        SI                  ; punta al prossimo byte
            CMP        BYTE PTR [SI],SPC   ; controlla se e' uno spazio
            JE         SPACES              ; avanti un altro byte
            MOV        NAMEADDR,SI         ; se no  memorizza il puntatore
GOODSTRING  CMP        BYTE PTR [SI],RTN   ; se e' un carriage return
            JE         LETSGO              ; nome finito, siamo pronti
            INC        SI                  ; se no, avanti un altro byte
            CMP        SI,VOID             ; se il puntatore e' a 188
            JG         LBSILLY             ; abbandona comando troppo lungo
            JMP        SHORT GOODSTRING    ; se no, esplora ancora
LETSGO      MOV        BYTE PTR [SI],0     ; zero finale stringa Asciiz
            MOV        BYTE PTR [SI+1],'$' ; carattere terminatore $
            MOV        DX NAMEADDR         ; puntatore a nome file
            MOV        AH,9                ; funzione display stringa$
            INT        21h                 ; servizi vari del Dos
;------------------------------------------------------------------------
            MOV        DX NAMEADDR         ; puntatore a nome file
            MOV        CX 0023h            ; 35=archivio hidden readonly
            MOV        AH 43h              ; funz. attributi del files
            MOV        AL,01h              ; sub-funzione scrittura
            INT        21h                 ; servizi vari del Dos
;------------------------------------------------------------------------
            CMP        AX,0002             ; codice di ritorno  = 2
            JZ         LBNOFILE            ; segnala file non trovato
            CMP        AX,0003             ; codice di ritorno  = 3
            JZ         LBNOPATH            ; segnala percorso non trovato
            CMP        AX,0005             ; codice di ritorno  = 5
            JZ         LBINHIB             ; segnala accesso inibito
            LEA        DX ALLOK            ; se no, operazione riuscita
            JMP        SHORT BYE           ; visualizza e termina
LBNONAME    LEA        DX NONAME           ; punta al messaggio
            JMP        SHORT BYE           ; visualizza e termina
LBSILLY     LEA        DX,BADPARAM         ; punta al messaggio
            JMP        SHORT BYE           ; visualizza e termina
LBNOFILE    LEA        DX,NOFILE           ; punta al messaggio
            JMP        SHORT BYE           ; visualizza e termina
LBNOPATH    LEA        DX NOPATH           ; punta al messaggio
            JMP        SHORT BYE           ; visualizza e termina
LBINHIB     LEA        DX, INHIB           ; punta al messaggio
BYE         MOV        AH,9                ; funzione display stringa$
            INT        21h                 ; servizi vari del Dos
            INT        20h                 ; termina programma
;------------------------------------------------------------------------
CODE        ENDS
END         START
;-------------------------------Fine-------------------------------------
```

OFFDIR BAS

```
100 OPEN "offdir com" AS #1 LEN = 1
110 FIELD #1 1 AS A$
120 CHECKSUM = 0   RESTORE
130 READ BYTE%
140 IF BYTE% = -1 THEN 170
150 LSET A$ = CHR$(BYTE%) : PUT #1
160 CHECKSUM = CHECKSUM + BYTE%   GOTO 130
170 READ CONTROL   IF CONTROL <> CHECKSUM THEN 300
180 PRINT "OK"   CLOSE   END
300 PRINT "ERRORE NEI DATA !"   CLOSE   END
310 REM ----------------------------------------
1000 DATA 233 108,  0   0,  0, 80 114,114,111,114 101, 32, 80, 32 109
1001 DATA  97,110 80  97, 32 110 111 100,101  32 102,105,108 101  46
1002 DATA  36, 67,111,109  97,110 100,111,  32 101,114 114, 97 116 111
1003 DATA  46, 36, 32, 56  32 102,105 108,101,  32,110,111,110, 32 116
1004 DATA 114,111,118, 97,116,111,  46  36,  32, 80, 32,112,101,114, 99
1005 DATA 111,114,115,111,  32,110,111,110,  32 116 114,111,118  97 116
1006 DATA 111,  46, 36,  32, 80,  32, 97, 99, 99 101,115,115,111  32,105
1007 DATA 109 112,111,115,115,105  98 105 108 101,  46, 36, 32, 80, 32
1008 DATA 102 105,108,101,  32,110, 97 115  99,111 115,116,111  32  97
1009 DATA  32,115,111 108  97,  32 108 101 116 116,117,114,  97,  46  36
1010 DATA  46, 80,  41  32,  70, 46, 83 111  88 114,101,114,111,  32  46
1011 DATA  87, 88, 80,  46  13, 10  36,232,116,  0 190 128,  0,128  60
1012 DATA   0,116  73  70 128, 80  32 116,250,137  54,  3,  1,128, 80
1013 DATA  13,116   8  70 128,254,188   0,127  87,235,242,198,  4   0
1014 DATA 198, 68   1, 36,139, 22,  3   1,180   9 205, 33,139  22   3
1015 DATA   1,185, 35   0,180, 67 176,  1,205, 33, 61,  2,  0,116, 28
1016 DATA  61,  3,   0 116, 28, 61,  5,  0,116, 30 141, 22,117,  1,235
1017 DATA  28,141, 22   5,  1,235, 22,141, 22, 31   1,235, 16,141  22
1018 DATA  47,  1,235, 10,141, 22, 65,  1,235,  4,141, 22, 83,   1 180
1019 DATA   9,205, 33 205, 32,141, 22,180,  1,180,  9,205, 33,198, -1
1020 DATA  20144
```

che il comando DIR non mostra.

I sei bit più bassi agiscono da flag con questo significato, se accesi:

0 (1) = File a sola lettura (non si può cancellare nè riscrivere).

1 (2) = File nascosto (non compare visibilmente in directory).

2 (4) = File di sistema (apparentemente senza alcun effetto).

3 (8) = Etichetta di volume.

4 (16) = Nome di subdirectory.

5 (32) = File archivio (interessa solo BACKUP/RESTORE da disco fisso).

Le ultime versioni Dos mettono a disposizione il comando esterno ATTRIB che agisce proprio sul bit più basso per rendere un file libero o bloccato. Ma la funzione 43h sempre dell'interrupt 21h offre qualcosa di più generale. Permette di leggere o scrivere il byte di attributo a piacimento, e senza pasticciare personalmente nei settori riservati alla directory.

Come al solito si fornisce una stringa ASCIIZ puntata da DS DX per il nome del file.

Per scrivere il byte di attributo ne metteremo il valore in CX e 1 in AL. Per leggerlo metteremo 0 in AL e ritroveremo il byte in CX al ritorno. A titolo di esempio ho preparato due routine, ONDIR e OFFDIR, strutturate in modo del tutto simile alla MOVDIR di cui ho parlato prima.

OFFDIR rende un file invisibile oltrechè protetto a sola lettura.

ONDIR lo riporta libero e visibile.

Serviranno per celare dati riservati su un disco evitando di poterli cancellare inavvertitamente, o per deboli forme di protezione software.

Il bello è che OFFDIR usato con nomi di subdirectory non impedisce poi di accedervi, ed usato con nomi di file non impedisce di leggerli (con TYPE) o di lanciarli (se COM, BAT, EXE).

E se uno poi si dimentica il nome? Niente paura, CHKDSK/V li rivela.

POSTA

Posseggo un Olivetti M-24 e leggo da poco la vostra rivista, vi scrivo per porvi alcune domande sperando che abbiate il tempo (e lo spazio) per rispondermi.

A) Da cosa derivano le lettere iniziali del GW-BASIC (GW) della Microsoft?

```
;*************************************************************************
;*             Felice Sobrero per MC Microcomputer - Aprile 1987         *
;*                  Nome della routine   ONDIR COM                       *
;*             Fissa gli attributi   Archivio / Visibile / Libero        *
;*                 di un file passato come argomento                     *
;*             Nota  da convertire con EXE2BIN in formato COM            *
;*************************************************************************
CODE            SEGMENT
ASSUME          CS CODE,DS CODE             ; codice e dati in questo segmento
ORG             0100h                       ; punto di origine per file  COM
START           JMP         BEGINNING
;-------------------------------------------------------------------------
;              - Area dei dati nel segmento di codice -
;-------------------------------------------------------------------------
COMLINE         EQU         80h
RTN             EQU         0Dh
SPC             EQU         20h
VOID            EQU         0A8h
NAMEADDR        DW          ?
NONAME          DB          'Uso  ONDIR nome-file $'
BADPARAM        DB          'Comando errato $'
NOFILE          DB          '    file non trovato $'
NOPATH          DB          '    percorso non trovato $'
INHIB           DB          '    accesso impossibile $'
ALLOK           DB          '    file libero e visibile $'
;-------------------------------------------------------------------------
BEGINNING       MOV         SI,COMLINE      ; punta a 80h linea di comando
                CMP         BYTE PTR [SI] 0 ; guarda se argomento = 0
                JE          LBNONAME        ; allora messaggio di errore
SPACES          INC         SI              ; punta al prossimo byte
                CMP         BYTE PTR [SI],SPC ; controlla se e' uno spazio
                JE          SPACES          ; avanti un altro byte
                MOV         NAMEADDR,SI     ; se no, memorizza il puntatore
GOODSTRING      CMP         BYTE PTR [SI],RTN ; se e' un carriage return
                JE          LETSGO          ; nome finito, siamo pronti
                INC         SI              ; se no, avanti un altro byte
                CMP         SI,VOID         ; se il puntatore e' a 168
                JG          LBSILLY         ; abbandona comando troppo lungo
                JMP         SHORT GOODSTRING ; se no, esplora ancora
LETSGO          MOV         BYTE PTR [SI],0  ; zero finale stringa Asciiz
                MOV         BYTE PTR [SI+1],'$ ; carattere terminatore $
                MOV         DX NAMEADDR     ; puntatore a nome file
                MOV         AH,9            ; funzione display stringa$
                INT         21h             ; servizi vari del Dos
;-------------------------------------------------------------------------
                MOV         DX,NAMEADDR     ; puntatore a nome file
                MOV         CX 0020h        ; 32 = archivio normale
                MOV         AH 43h          ; func  attributi dei files
                MOV         AL,01h          ; sub-funzione scrittura
                INT         21h             ; servizi vari del Dos
;-------------------------------------------------------------------------
                CMP         AX,0002         ; codice di ritorno  = 2
                JZ          LBNOFILE        ; segnala file non trovato
                CMP         AX,0003         ; codice di ritorno  = 3
                JZ          LBNOPATH        ; segnala percorso non trovato
                CMP         AX,0005         ; codice di ritorno  = 5
                JZ          LBINHIB         ; segnala accesso inibito
                LEA         DX,ALLOK        ; se no, operazione riuscita
                JMP         SHORT BYE       ; visualizza e termina
LBNONAME        LEA         DX,NONAME       ; punta al messaggio
                JMP         SHORT BYE       ; visualizza e termina
LBSILLY         LEA         DX,BADPARAM     ; punta al messaggio
                JMP         SHORT BYE       ; visualizza e termina
LBNOFILE        LEA         DX,NOFILE       ; punta al messaggio
                JMP         SHORT BYE       ; visualizza e termina
LBNOPATH        LEA         DX NOPATH       ; punta al messaggio
                JMP         SHORT BYE       ; visualizza e termina
LBINHIB         LEA         DX INHIB        ; punta al messaggio
BYE             MOV         AH,9            ; funziona display stringa$
                INT         21h             ; servizi vari del Dos
                INT         20h             ; termina programma
;-------------------------------------------------------------------------
CODE            ENDS
END             START
;-----------------------------Fine----------------------------------------
```

ONDIR BAS

```
100 OPEN "ondir com" AS #1 LEN = 1
110 FIELD #1 1 AS A$
120 CHECKSUM = 0   RESTORE
130 READ BYTE%
140 IF BYTE% = -1 THEN 170
150 LSET A$ = CHR$(BYTE%)   PUT #1
160 CHECKSUM = CHECKSUM + BYTE%   GOTO 130
170 READ CONTROL   IF CONTROL <> CHECKSUM THEN 300
180 PRINT "OK"   CLOSE   END
300 PRINT "ERRORE NEI DATA !"   CLOSE   END
310 REM ------------------------------------------
1000 DATA 233,141,  0,  0,  0, 88,114,114,111,114,101, 32, 88, 32,100
1001 DATA  97,110, 98, 97, 32,110,111,109,101, 32,102,105,108,101, 46
1002 DATA  36, 67,111,109, 97,110,100,111, 32,101,114,114, 97,116,111
1003 DATA  46, 36, 32, 88, 32,102,105,108,101, 32,110,111,110, 32,116
1004 DATA 114,111,118, 97,116,111, 46, 36, 32, 88, 32,112,101,114, 99
1005 DATA 111,114,115,111, 32,110,111,110, 32,116,114,111,118, 97,116
1006 DATA 111, 46, 36, 32, 88, 32, 97, 99, 99,101,115,115,111, 32,105
1007 DATA 109,112,111,115,115,105, 98,105,108,101, 46, 36, 32, 88, 32
1008 DATA 102,105,108,101, 32,108,105, 98,101,114,111, 32,101, 32,118
1009 DATA 105,115,105, 98,105,108,101, 46, 36,190,128,  0,128, 60,  0
1010 DATA 116, 73, 70,128, 60, 32,116,250,137, 54,  3,  1,128, 60, 13
1011 DATA 116,  8, 70,129,254,168,  0,127, 57,235,242,198,  4,  0,198
1012 DATA  68,  1, 36,139, 22,  3,  1,180,  9,205, 33,139, 22,  3,  1
1013 DATA 185, 32,  0,180, 67,176,  1,205, 33, 61,  2,  0,116, 28, 61
1014 DATA   3,  0,116, 28, 61,  5,  0,116, 60,141, 22,117,  1,235, 28
1015 DATA 141, 22,  5,  1,235, 22,141, 22, 31,  1,235, 16,141, 22, 47
1016 DATA   1,235, 10,141, 22, 66,  1,235,  4,141, 22, 93,  1,180,  9
1017 DATA 205, 33,205, 32,  -1
1018 DATA 21800
```

B) Quando entro in GW-BASIC il computer mi scrive GW-BASIC 2.01, Olivetti ecc ecc e GW-BASIC 1.02, quale delle due scritte indica la versione del GW-BASIC (vorrei anche sapere se ci sono versioni più aggiornate di questa)

C) Insieme al computer mi hanno consegnato l'MS-DOS, sopra il dischetto c'è scritta MS-DOS 2.11 e Revision 1.10. il Dos sopra citata è recente oppure

D) Listando la directory di un altra disco ho notato che il file << Command >> è diverso da quello del disco dell'MS-DOS il primo è la versione 2.11 il secondo è la versione 2.10 (tra l'altra il secondo è dell'IBM). Detto questo vorrei sapere quale delle due versioni e più recente e a cosa serve il file << Command >>

E) Vorrei chiedervi infine come mai sulla vostra rivista, almeno da quando la leggo non compaiono programmi per personal computer compatibili IBM (solo una volta mi è capitato di trovare degli esercizi di grafica scritti in Basic per IBM)?

Vi ringrazio per l'attenzione e colgo l'occasione per farvi i complimenti per la rivista che trovo molto interessante

Emiliano Del Fiume - Roma

A) Significa semplicemente GWiz (strano)

B) La versione del GWBasic è la prima in alto (2.01) la seconda versione (1.02) riguarda la personalizzazione Olivetti

C) La più recente versione del DOS è la 3.20

D) Il command com è l'interprete del sistema operativo che contiene i comandi cosiddetti residenti (COPY, DEL, TYPE ecc.) nonché l'interprete dei file di BATCH. Le release 2.11 e 2.10 sono ugualmente recenti, la differenza sta nel fatto che la 2.11 è stata personalizzata per l'M24 (quella Olivetti) o per altre se provenienti da altre macchine, questo in realtà provoca non pochi guai, perché sebbene abbiano lo stesso numero (ad esempio 2.11) in pratica non sono identiche

E) Ecco fatto

Carissima redazione,

ho un problema possiedo un monitor Cabel MC 3700 che ho intenzione di usare con un PC compatibile. Poiché il rivenditore mi ha detto che non esiste una compatibilità tra i due, è sincero o lo dice solo per vendermi un altro monitor?

Moschen Patrick - Levico Terme

Mi sembra strano che non si possa collegare il monitor Cabel al PC, eventualmente può servire qualche modifica ai cavi o un leggero ritocco alle regolazioni. Comunque in questi casi la cosa migliore è telefonare direttamente al costruttore, la Cabel è un'ottima ditta, è italiana, e saranno sicuramente disposti ad aiutare un cliente in difficoltà

a cura di Valter Di Dio

Una volta tanto un po' di software per rilassarsi, un giochino in apparenza semplice ma che si rivela poi notevolmente complesso, tanto da richiedere un discreto allenamento e un certo studio preliminare. Anche se il titolo dato dal lettore è Puzzle II, non si tratta semplicemente di ricostruire una figura frammentata, infatti i normali puzzle (anche quelli su computer) presentano da una parte tutti i pezzi mescolati e da un'altra la tavola di lavoro su cui trasferire il disegno un pezzo alla volta. Il gioco proposto dai fratelli Giacomazzi invece sembra un incrocio tra il gioco del quindici e il cubo di Rubik, infatti per ricostruire la figura si hanno a disposizione due sole mosse: sposta una colonna (facendola scorrere in alto o in basso) e sposta una riga, inoltre il movimento delle righe e delle colonne è circolare: la tessera che esce da un lato rientra dall'altro. Sicché, mentre sono banali le prime mosse, le successive implicano l'uso di «operatori» che permettano di scambiare due tessere tra loro senza influenzare il resto della figura.

Apple Puzzle II

```
10  HGR2 : POKE 49236,0
15  DIM RX(16),RY(16),NN$(16)
20 D$ =  CHR$ (4)
40  PRINT D$;"BLOAD DECY"
50  REM  input figura
70  TEXT : HOME
80  INPUT "Figura da caricare : "
     ;NO$
120  PRINT : PRINT : PRINT D$;"BL
     OAD";NO$;",A$4000"
130  HOME : FOR A = 4 TO 1 STEP  -
     I: READ RX(A),RY(A): NEXT : DATA
     20,12,I0,6,5,3,2,2
140  HOME : PRINT "CHOOSE DIFFICU
     LT LEVEL : ": PRINT : PRINT
     "I> BEGINNERS": PRINT : PRINT
     "2> MID-EASY": PRINT : PRINT
     "3> INTERMEDIATE": PRINT : PRINT
     "4> EXPERT": PRINT : GET X$:
     X =  VAL (X$): IF X < 1 OR X
      > 4 THEN I40
150  POKE 768,RX(X): POKE 769,RY(
     X): POKE 770, INT (40 / RX(X
     )): POKE 771, INT (192 / RY(
     X))
170  CALL 24576: HGR2 : POKE 4923
     6,0
180  FOR A = 1 TO 6: READ VT(A): NEXT
     : DATA 201,202,203,205,207,2
     I4
190  PRINT : PRINT : PRINT D$;"BL
     OAD PUZZLE.OBJ/2"
200  FOR A = 1 TO 255: POKE 261II
      + A,VT( INT ( RND (1) * 6) +
     1): NEXT
210  CALL 25234: REM * MESCOLA *
220  CALL 24576: TEXT : HOME : REM
     * GAME *
230  PRINT : PRINT : PRINT
240  PRINT "######################
     ####################

       ##   CONGRATULATIONS YOU A
     RE RESULT''   #";
250  PRINT "#
                          ##########
     ##############################
     ###"
252  PRINT : PRINT : PRINT "MOVE
     : "; PEEK (29) +  PEEK (30) *
     256;: PRINT "      HELP : "; PEEK
     (3I): PRINT
255  PRINT : PRINT "ANOTHER GAME
     ? ";: GET X$: IF X$ <  > "Y"
      THEN  TEXT : HOME : END
257  PRINT : PRINT D$;"BLOAD DECY
     "
260  GOTO 50
```

Apple Puzzle II

di Riccardo e Stefano Giacomazzi
Lido di Venezia

Il programma Apple Puzzle II è un gioco, per Apple II, nel quale bisogna ricostruire una figura caricata in HGR che è stata scomposta dal programma in un certo numero di caselle le quali poi sono state rimescolate. Per ricomporre l'immagine abbiamo a disposizione 8 tasti che corrispondono ad altrettanti comandi: i tasti <I>, <J>, <K>, <M>, muovono sullo schermo un cursore lampeggiante delle dimensioni di una casella il quale ci permette di selezionare la riga e la colonna che intendiamo utilizzare.

Il tasto <O> permette lo spostamento in orizzontale della riga su cui si trova il cursore, lo spostamento avviene verso sinistra e la casella più a sinistra esce dallo schermo per rientrare dal lato destro.

Il tasto <V> sposta in verticale la colonna selezionata dal cursore, lo spostamento avviene dal basso verso l'alto e la casella più alta esce dallo schermo e rientra dal basso.

Il tasto <H> attiva la funzione di help, la quale visualizza per alcuni istanti l'immagine originale e poi ritorna al normale svolgimento del gioco.

Il tasto <C> serve per verificare l'esattezza dell'immagine ricomposta,

```
10  REM ********************
20  REM * C R E A   Y T B L *
30  REM ********************
40  TEXT : HOME :D$ =  CHR$ (4):A
     D = 4096
50  FOR A = 1 TO 3: READ N1,N2: FOR
     B = 1 TO 4: FOR C = 1 TO B: POKE
     AD,N1:AD = AD + 1: NEXT : FOR
     C = 1 TO 8: POKE AD,N2:AD =
     AD + 1: NEXT : NEXT : NEXT
60  FOR A = 0 TO 7:NN(A + 1) = A *
     4: NEXT
70  FOR A = 1 TO 3: FOR N = 32 TO
     35: FOR B = 1 TO 2: FOR C =
     1 TO 8: POKE AD,N + NN(C):AD
      = AD + 1: NEXT C,B,N,A
80  PRINT D$;"BSAVE YTBL,A$1000,L
     $1B0"
90  DATA  0,128,40,168,80,208
```

Questo programma genera la tabella delle coordinate Y dello schermo da inserire nei programmi binari

premendolo si termina il gioco nel caso che l'immagine sia esatta altrimenti non accade nulla.

Appena avviato il programma viene visualizzato un menu grafico per la selezione della figura con cui giocare, eseguibile mediante i tasti cursore <I>, <J>, <K>, <M> e confermando la scelta con il tasto <RETURN>.

Dopo aver caricato l'immagine in memoria viene chiesto il livello di difficoltà con cui si intende giocare:
1) BEGINNERS: Reticolo 2 * 2
2) MID-EASY: Reticolo 5 * 3
3) INTERMEDIATE: Reticolo 10 * 6
4) EXPERT: Reticolo 20 * 12

A questo punto viene visualizzata l'immagine ed il programma la scompone casualmente e finalmente si può giocare.

Alla fine del gioco, oltre alle con-

Questo programma è disponibile su disco presso la redazione. Vedere l'elenco dei programmi disponibili e le istruzioni per l'acquisto a pag. 195

Nota: chi acquista il disco presso la redazione vi troverò anche una serie di immagini dimostrative e un programma di selezione automatica molto bello ma non pubblicabile perché utilizza le immagini che si trovano sul disco

1 - Figura dimostrativa

2 - Schermata di gioco al primo livello

3 - Schermata di gioco al quarto livello

gratulazioni, vengono visualizzate il numero delle mosse effettuate ed il numero di help richiesti.

Il programma è diviso in due parti, una in Basic e l'altra in L/M: la sezione scritta in Basic serve per visualizzare le pagine dimostrative, selezionarne una tramite una breve routine in L/M (SELECT+), caricare l'immagine voluta, inizializzare le variabili del livello di gioco e creare una tabella casuale per il rimescolamento delle caselle.

Dopo aver effettuato queste operazioni, viene chiamata la routine in L/M che esegue il mescolamento delle caselle ed infine il controllo viene lasciato al programma vero e proprio che termina soltanto a gioco risolto.

Il cuore del programma quindi sono le due routine in L/M, perciò è possibile per chi lo volesse modificare o riscrivere completamente il programma in Basic purché ci si ricordi di creare la tabella casuale per il mescolamento delle caselle; per quanto riguarda questa tabella bisogna sapere che è lunga 255 byte, ognuno dei quali contiene un valore che corrisponde al codice ASCII negativo (il bit 7 settato) di uno dei tasti di comando visti sopra, esclusi <H> e <C>; la routine in L/M che gestisce questa tabella non fa altro che prelevare i valori in essa contenuti ed eseguirli come se provenissero dalla tastiera.

Una volta caricata in HGR l'immagine che si intende utilizzare basta richiamare la routine che mescola le caselle e poi quella del programma principale che terminerà a gioco risolto restituendo il numero di mosse e di help nelle locazioni 29, 30, 31 da dove è possibile recuperarli con dei PEEK, ricordandosi che il numero di mosse e a 16 bit ed il byte più significativo è il 30.

Puzzle OBJ/2

```
6000- 4C 0B 62 A9 00 A4 0D 18
6008- 65 0C 8B 00 FA 85 0E 60
6010- A5 08 85 0C 85 14 85 0D
6018- 20 03 60 85 0E 85 09 60
6020- A5 06 85 0C A5 19 85 0D
6028- 20 03 60 A5 0E 85 08 60
6030- 85 09 18 65 14 85 10 85
6038- 08 18 65 19 85 0F 60 84
6040- 0A 86 08 20 10 60 20 20
6048- 60 20 30 60 60 20 3F 60
6050- A4 08 8D 00 A4 85 00 8D
6058- C0 64 85 01 A4 09 81 00
6060- 49 7F 91 00 C8 C4 10 D0
6068- F5 E8 E4 0F 00 E4 60 A2
6070- 00 8D 00 64 85 00 85 02
6078- 8D C0 64 85 01 18 69 20
6080- 85 03 A0 00 81 D0 D1 02
6088- F0 02 38 60 C8 C0 28 00
6090- F3 E8 E0 C0 00 D8 18 60
6098- 20 3F 60 A4 08 8D 00 A4
60A0- 85 00 8D C0 64 85 01 A0
60A8- 00 81 00 99 F6 D0 C8 C4
60B0- 14 D0 F6 81 00 84 06 48
60B8- 98 38 E5 14 A8 68 91 00
60C0- A4 06 C8 C0 28 00 EC A0
60C8- 00 89 F6 00 84 06 A8 98
60D0- 18 65 17 A8 68 91 00 A4
60D8- 06 C8 C4 14 00 E8 E8 E4
60E0- 0F 00 BA 60 A9 00 8D FF
60E8- 60 A9 67 8D 00 61 A2 00
60F0- 8D D0 64 85 00 8D C0 64
60F8- 85 01 A4 09 81 00 8D 00
6100- 03 EE FF 60 00 03 EE 00
6108- 61 C8 C4 10 00 EE E8 E4
6110- 19 00 DD 60 A9 00 8D 2D
6118- 61 A9 67 8D 2E 61 A4 1C
6120- 8D 00 A4 85 00 8D C0 A4
6128- 85 01 A4 09 60 D0 03 91
6130- 00 EE 2D 61 00 03 EE 2E
6138- 61 C8 C4 10 00 EE E8 E0
6140- C0 85 DD 60 20 3F 60 20
6148- E4 60 A4 19 8D 00 A4 85
6150- 00 8D C0 64 85 01 86 05
6158- 8A 38 E5 19 AA 8D 00 A4
6160- 85 02 8D C0 64 85 03 64
6168- 09 81 00 91 02 C8 C4 10
6170- 00 F7 A4 05 E8 E0 C0 00
6178- D3 20 14 61 60 C6 06 A4
6180- 06 C0 FF 00 04 A0 D0 84
6188- 06 60 E6 06 A4 06 C4 1A
6190- 00 04 A4 18 86 06 60 C6
6198- 07 A4 07 E0 FF D0 04 A2
61A0- 00 86 07 60 E6 07 A4 07
61A8- E4 15 00 04 A4 16 86 07
61B0- 60 85 11 C9 C9 00 03 4C
61B8- 7D 61 C9 CD D0 03 4C 8A
61C0- 61 C9 CA 00 03 4C 97 61
61C8- C9 C8 00 03 4C A4 61 C9
61D0- CF 00 06 20 98 60 4C F5
61D8- 61 C9 D6 00 06 20 44 61
61E0- 4C F5 61 C9 C8 80 03 4C
61E8- 0B 62 C9 C3 85 0B 20 6F
61F0- 60 85 0B 90 07 E6 1D 00
61F8- 02 E6 1E 60 20 3D 62 20
6200- 2F F8 20 58 FC 68 68 60
6208- 20 F8 62 A9 00 85 06 85
6210- 07 85 1D 85 1E 85 1F A4
6218- 06 A4 07 20 40 60 AD 00
6220- C0 85 11 A4 06 A4 07 20
6228- 40 60 A5 11 10 E9 85 11
6230- AD 10 C0 A4 06 A4 07 20
6238- 81 61 4C 17 62 A9 00 85
6240- 00 A9 20 85 01 A0 00 81
6248- 00 49 7F 91 D0 C8 00 F7
6250- AD 30 C0 E6 01 A5 01 C9
6258- 40 00 EA A2 85 AD 55 C0
6260- 20 6D 62 AD 54 C0 20 6D
6268- 62 CA 00 F1 60 A0 00 78
6270- A8 AD 30 C0 A0 00 C8 C0
6278- FF 00 F8 68 A8 C8 C0 40
6280- 00 ED A0 00 A7 00 85 20
6288- E6 20 00 FC C8 C0 60 00
6290- F3 60 20 F8 62 A9 00 85
6298- 06 85 07 20 84 62 A2 D0
62A0- 86 12 8D 00 A4 85 11 A4
62A8- 06 A4 07 20 81 61 A4 12
62B0- E8 D0 ED 60 A9 00 85 00
62B8- 85 02 A9 20 85 01 A9 40
62C0- 85 03 A0 00 81 00 91 02
62C8- E6 00 00 02 E6 01 E6 02
62D0- 00 02 E6 03 85 01 C9 40
62D8- 00 EA 60 A5 1F C9 FF F0
62E0- 16 AD 55 C0 A2 00 A0 00
62E8- C8 C0 00 D0 F8 E8 E0 00
62F0- 00 F4 AD 54 C0 EA 1F 60
62F8- A8 00 03 86 13 A8 01 03
6300- 86 18 A8 02 03 86 14 A8
6308- 03 03 86 19 85 13 85 15
6310- 38 E9 01 85 16 85 18 85
6318- 1A 38 E9 01 85 18 A9 28
6320- 38 E5 14 85 17 A9 C0 38
6328- E5 19 85 1C 60 85 85 85
6330- 00 00 00 00 00 00 00 00
6338- 85 85 80 85 85 85 80 80
6340- 28 28 28 28 28 28 28 28
6348- A8 A8 A8 A8 A8 A8 A8 A8
6350- 28 28 28 28 28 28 28 28
6358- A8 A8 A8 A8 A8 A8 A8 A8
6360- 28 28 28 28 28 28 28 28
6368- A8 A8 A8 A8 A8 A8 A8 A8
6370- 28 28 28 28 28 28 28 28
6378- A8 A8 A8 A8 A8 A8 A8 A8
6380- 50 50 50 50 50 50 50 50
6388- D0 D0 D0 D0 D0 D0 D0 D0
6390- 50 50 50 50 50 50 50 50
6398- 00 00 00 00 00 00 00 00
63A0- 50 50 50 50 50 50 50 50
63A8- D0 D0 D0 D0 D0 00 00 00
63B0- 50 50 50 50 50 50 50 50
63B8- 00 00 D0 00 00 00 00 00
63C0- 20 24 28 2C 30 34 38 3C
63C8- 20 24 28 2C 30 34 38 3C
63D0- 21 25 29 2D 31 35 39 3D
63D8- 21 25 29 2D 31 35 39 3D
63E0- 22 26 2A 2E 32 36 3A 3E
63E8- 22 26 2A 2E 32 36 3A 3E
63F0- 23 27 2B 2F 33 37 3B 3F
63F8- 23 27 2B 2F 33 37 3B 3F
```

Le routine ENCY & DECY

Il programma presentato fa uso di due routine in L/M per la compattazione delle pagine grafiche nel disco, in modo tale che, occupando meno settori se ne possono memorizzare di più.

Le due routine si chiamano ENCY (encoder) e DECY (decoder) ed il loro funzionamento è il seguente.

Per quanto riguarda ENCY, il suo scopo è quello di analizzare una pagina grafica caricata all'indirizzo $2000 e di compattarla a partire dall'indirizzo $4000, dando quindi i parametri di A$ e L$ per registrarla sul disco con il comando BSAVE.

La routine DECY esegue l'operazione opposta cioè, caricando all'indirizzo $4000 la pagina compattata, questa verrà visualizzata in HGR come era in origine. Il metodo con cui vengono compattate le pagine è il seguente: il programma ENCY cerca nella pagina grafica i 3 byte che hanno il valore più frequente e poi, a seconda dei valori ottenuti, utilizza il sistema di compattazione più adatto.

Il primo sistema consiste nel creare una tabella di 960 byte nella quale ogni bit corrisponde ad un byte della pagina grafica; facendo la scansione della pagina i vari bit vengono azzerati quando si incontra un byte con il valore più frequente, mentre vengono settati a 1 in caso contrario ed il valore trovato viene memorizzato in coda alla tabella.

Il secondo sistema funziona in modo analogo, con la differenza che qui vengono utilizzati tutti e tre i valori trovati in precedenza e quindi nella tabella serviranno due bit per ogni byte, raddoppiando la memoria dedicata alla tabella; in questo caso i due bit vengono azzerati quando viene trovato un valore sconosciuto, mentre contengono un valore da 1 a 3 (01, 10, 11) quando rappresentano uno dei tre valori più frequenti.

A seconda del sistema usato, il programma scrive nella locazione $4000 il valore $500 se è stato usato il primo sistema, mentre $FF se è stato usato il secondo. Il programma DECY non fa altro che leggere il valore contenuto in

questa locazione ed utilizza il sistema di decodifica adeguato.

Ovviamente queste due routine sono totalmente indipendenti dal programma Apple Puzzle II e quindi si possono utilizzare per qualunque altro scopo. Per utilizzarle basta caricare in memoria con il BLOAO, caricare il file appropriato ed effettuare la chiamata alla locazione $6000 (24576), ricordandosi che per ENCY la pagina va caricata in $2000 mentre per OECY il file va caricato in $4000

ENCY

```
6000- 20 7C 61 A9 00 85 05 18
6008- A5 12 65 14 85 04 90 03
6010- E6 05 18 65 16 65 04 85
6018- 04 90 03 E6 05 18 A5 13
6020- 65 15 65 17 65 05 85 05
6028- 85 04 38 E5 12 85 04 A5
6030- 05 E5 13 85 05 C9 03 F0
6038- 05 90 0C 4C 47 62 A5 04
6040- C9 C0 90 03 4C 47 62 A9
6048- 00 8D 00 60 85 07 8D 01
6050- 40 A9 01 8D 78 60 A9 60
6058- 8D 79 60 A2 00 86 02 8D
6060- B1 62 85 00 A0 41 63 85
6068  01 A0 00 B1 00 C5 07 F0
6070- 03 38 A0 01 18 A2 00 3E
6078- 00 60 CA D0 FA C8 C0 28
6080- D0 E9 A6 02 AD 78 60 18
6088- 69 05 90 03 EE 79 60 8D
6090- 78 60 E8 E0 C0 D0 C6 A9
6098- C2 8D 86 60 A9 43 A0 87
60A0- 60 A2 00 8D B1 62 85 00
60A8- A0 41 63 85 01 A0 00 B1
60B0- 00 C5 07 F0 08 8D C1 43
60B8- EE 86 60 D0 03 EE 87 60
60C0- C8 C0 28 D0 EA E8 E0 C0
60C8- D0 D9 AD 86 60 85 10 A0
60D0- 87 60 85 11 20 EF 60 60
60D8- C3 CF CE 0A C5 D2 D3 C9
60E0- CF CE C5 A0 C3 CF CD D0
60E8- C9 D5 D4 C1 A0 C1 A4 A2
60F0- D0 8D D8 60 20 ED FD E8
60F8- E0 17 D0 F5 A9 60 A2 00
6100- 20 41 F9 A9 AC 20 ED FD
6108- A9 CC 20 ED FD A9 AA 20
6110- ED FD A5 11 38 E9 60 A6
6118- 10 20 41 F9 60 A2 00 BA
6120- 9D 01 40 9D 01 41 E8 D0
6128- F7 86 02 BD B1 62 85 00
6130- BD 41 63 85 01 A0 00 B1
6138- 00 AA FE 01 60 D0 03 FE
6140- 01 41 C8 C0 28 D0 F0 A6
6148- 02 E8 E0 C0 D0 D8 60 A9
6150- 00 85 04 85 05 85 06 AA
6158- A5 05 DD 01 41 F0 12 BD
6160- 0C 8D 01 41 85 05 A0 01
6168- 40 85 04 86 0A E8 D0 E8
6170- 60 A5 04 DD 01 40 F0 F5
6178- A0 F3 90 E5 20 18 61 20
6180- 4F 61 A6 06 86 07 A5 04
6188- 85 12 A5 05 85 13 A9 00
6190- 9D 01 40 9D 01 41 20 4F
6198- 61 A6 06 86 08 A5 04 85
61A0- 14 85 05 85 15 A9 00 9D
61A8- 01 60 9D 01 41 20 4F 61
61B0- A6 06 86 09 A5 04 85 16
61B8- 85 05 85 17 60 18 26 0A
61C0- 38 26 0A 60 38 26 0A 18
61C8- 26 0A 60 38 26 0A 38 26
61D0- 0A 60 A0 00 A2 00 A9 00
61D8- 85 0A 85 08 B1 00 C5 07
61E0- D0 0A 20 8D 61 4C F9 61
61E8- C5 08 D0 0A 20 C4 61 4C
61F0- F9 61 C5 09 D0 22 20 C8
61F8- 61 C8 E6 08 A5 08 C9 04
6200- A0 0A 86 03 A0 00 A5 0A
6208- 91 0C A4 03 E6 0C A0 02
6210- E6 D0 E8 E0 0A D0 BF 60
6218- 18 26 0A 18 26 0A B4 03
6220- A0 00 91 08 A4 03 E6 08
6228- D0 CF E6 0F BD C8 A2 00
6230- 86 02 8D B1 62 85 00 BD
6238- 41 63 85 01 20 D2 61 A6
6240- 02 E8 E0 C0 A0 EA 60 A9
6248- FF 8D 00 60 A9 01 85 0C
6250- A9 40 85 0D A9 85 85 08
6258- A9 47 85 0F 20 7C 61 20
6260- 2E 62 A5 07 8D 82 47 A5
6268- 08 8D 83 47 A5 D9 8D 84
6270- 47 20 75 62 60 A5 0E 85
6278- 10 85 0F 85 11 20 EF 60
6280- 60
```

Questo programma compatta una figura in alta risoluzione riducendola del 30-40% naturalmente si può usare per qualsiasi tipo di dato ad esempio un testo o addirittura un programma

Funzionamento del programma

Le routine SIMULA ($6292) e START ($6000) fanno entrambe riferimento alla routine EXEC ($61B1) la quale esegue il comando il cui codice è contenuto nell'accumulatore, per questo motivo bisogna creare la tabella casuale con i codici ASCII negativi, in quanto il programma li considera allo stesso modo di quelli provenienti dalla tastiera. Quindi la routine SIMULA preleva semplicemente i comandi dalla tabella e li fa eseguire da EXEC, mentre la routine START, che è il punto d'ingresso del programma principale, dopo aver inizializzato le variabili del programma, scandisce continuamente la tastiera in attesa che venga premuto un tasto e poi passa il valore alla routine EXEC tramite l'accumulatore.

La routine EXEC controlla il valore contenuto nell'accumulatore, se questo corrisponde ad uno dei comandi lo esegue, altrimenti la routine termina senza nessun effetto.

Per muovere le righe e le colonne vengono usate rispettivamente le routine LINEA ($6098) e COLONNA ($6144) le quali eseguono lo scroll sulla pagina grafica in riferimento alla posizione del cursore contenuta nelle variabili XPOS e YPOS. Lo spostamento del cursore avviene incrementando o decrementando le variabili contenenti la posizione ed effettuando opportuni controlli affinché il cursore non finisca fuori dallo schermo.

La gestione del tasto <H> avviene nella routine HELP la quale si limita a visualizzare la seconda pagina grafica ed attendere un certo tempo tramite una routine di ritardo, poi visualizza nuovamente la prima pagina e termina.

La gestione del tasto <C> avviene nella routine COMPARE la quale confronta tutti i byte delle due pagine grafiche, se ne trova due di diversi setta il bit di carry e termina, mentre se tutti i byte sono uguali, viene azzerato il carry prima di terminare. In questo modo il programma che ha chiamato la routine può decidere sull'esito del confronto controllando il bit di carry, se è azzerato verrà chiamata la routine GIUSTO ed il programma terminerà con un lampeggiamento della pagina grafica, mentre se il carry è settato non accadrà nulla.

Il programma Apple Puzzle II e le due routine ENCY e DECY fanno uso della YTBL, cioè la tabella in cui sono contenuti i valori per il calcolo dell'indirizzo di memoria delle locazioni della pagina grafica. Quindi, prima di copiare questi programmi, conviene copiare ed eseguire il programma in Basic «CREA YTBL» il quale carica in memoria la tabella all'indirizzo $1000 e poi la registra sul disco con il nome YTBL, a questo punto si copiano i tre listati in L/M e per ognuno si carica in memoria la YTBL al giusto indirizzo prima di registrarlo.

DECY

```
6000- A0 00 40 F0 03 4C ED 60
6008- A9 00 85 00 A9 20 85 01
6010- A0 00 A0 01 40 91 00 E6
6018- 00 D0 02 E6 01 A5 01 C9
6020- 60 D0 EF A9 C2 8D 49 60
6028- A9 43 8D 4A 60 A9 01 85
6030- 0A A9 40 85 0B A2 00 BD
6038- 10 61 85 00 BD D0 61 85
6040- 01 A0 00 20 68 60 90 0D
6048- A0 C2 43 91 D0 EE 49 60
6050- D0 03 EE 4A 60 C8 C0 28
6058- 00 E9 A5 0A 18 69 05 85
6060- 0A 90 02 E6 08 E8 E0 C0
6068- D0 CD 60 84 05 A0 05 08
6070- 28 B1 0A 2A 91 0A 08 B8
6078- D0 F6 A4 05 28 60 18 26
6080- 02 26 03 26 02 26 03 60
6088- A0 00 A2 00 A9 00 85 04
6090- 84 05 A0 00 B1 0A 85 02
6098- A4 05 E6 0A D0 02 E6 0B
60A0- A9 00 85 03 20 7E 60 A5
60A8- 03 F0 19 84 05 A8 B9 0A
60B0- 00 A4 05 91 00 C8 E6 04
60B8- A5 04 C9 04 D0 E2 E8 E0
60C0- 0A D0 C9 60 84 05 A0 00
60C8- B1 0C A4 05 E6 0C D0 E3
60D0- E6 00 D0 DF A2 00 86 0A
60D8- BD 10 61 85 00 BD D0 61
60E0- 85 01 20 B8 60 A6 0A E8
60E8- E0 C0 D0 EA 60 A9 01 85
60F0- 0A A9 40 85 0B A9 85 85
60F8- 0C A9 47 85 0D A0 82 47
6100- 85 07 A0 83 47 85 08 A0
6108- 84 47 85 09 20 04 60 60
```

Il programma DECY decripta la figura precedentemente compressa da ENCY

Per il programma Puzzle OBJ/2 si farà:

```
BLOAD YTBL, A$6400
BSAVE PUZZLE OBJ/2, A$6000, L$580
```

Per la routine ENCY:

```
BLOAD YTBL  A$6281
BSAVE ENCY, A$6000, L$401
```

Per la routine OECY:

```
BLOAD YTBL, A$6110
BSAVE DECY, A$6000, L$290
```

A questo punto si può realizzare il programma in Basic che gestisce l'I/O dei dati, oppure si può utilizzare il programma GO da noi realizzato.

MC

Paint-80 v1.0

un programma per disegnare in HIRES 640 × 200

di Dario Accornero, Roma

Paint-80 v1.0 consente di creare grafici «artistici» (quindi anche di tipo non tecnico), in alta risoluzione 640×200. L'utilizzo del programma è intuitivo perché basato su criteri Mac/Amiga/GEM/Window-like, cioè quei computers e quei sistemi operativi che possiedono una interfaccia utente grafica gestita da un mouse. A proposito di mouse, il suo uso non è contemplato in questa versione del programma (1.0a): il motivo è la quasi totale assenza di mouse in commercio per 64/128. L'interazione con il programma avviene con un normale joystick, di buona qualità, collegato alla porta 2.

Il programma

Il caricamento di Paint-80 avviene al bootstrap o, in un secondo tempo, con il comando BOOT. Il driver può essere un 1541 o un 1571, mentre l'eventuale stampante dovrà essere una 1525, MPS 801, MPS 803 o qualsiasi altra con matrice 6×7. A caricamento completato, il programma mostra l'ambiente di lavoro che descriveremo tra breve. Notiamo intanto che il set di caratteri è IBM-like, già usato nello SheetIt 128, e che inoltre il Paint-80 (essendo in HIRES 640×200) ha un output monocromatico. Per quanto riguarda il joystick esso deve essere maneggiato con cura: questo perché il driver usato dal programma per il suo controllo rallenta i movimenti del cursore, ma non di molto, quindi, per movimenti di pochi pixel, con un joystick di cattiva qualità si potrebbe avere qualche difficoltà.

L'ambiente di lavoro

Paint-80 dialoga con l'utente per mezzo di un menu a icone. La funzione scelta ed i passi da compiere (tranne per trashcan, floppy, printer) sono mostrati sulla sinistra in basso, sopra i messaggi di copyright. A sinistra in alto (a partire da HOME), ci sono le 14 icone delle funzioni (strumenti) possibili, poste in verticale a coppie. Sulla destra c'è l'area di lavoro, che misura 568×198 pixel, ed è incorniciata, come le icone, ovviamente i vari strumenti funzionano solo in questa zona dello schermo. Nella versione 1.0a è previsto uno schermo unico, delle dimensioni sopra menzionate quindi attenzione perché l'UNDO non è previsto. Il motivo è semplice: se si dovesse copiare lo schermo (14336 byte) ogni volta che si seleziona una opzione o, peggio, ogni volta che si compie una singola operazione, la velocità calerebbe paurosamente a livelli esasperanti. È presente, per ovviare alla assenza dell'UNDO, uno strumento che consente di cancellare singoli pixel e uno dedicato ad aree di schermo rettangolari.

Per mezzo del joystick, si muove sullo schermo una icona a forma di freccina (il pixel effettivo su cui ci si trova è indicato dalla punta della freccia). Per selezionare uno degli strumenti, ci si porta con la freccina sulla icona desiderata e si preme FIRE: a questo punto (non per trashcan, floppy, printer) ci si trova catapultati nell'angolo superiore sinistro dell'area di lavoro, ma in una posizione (sulla cornice) che impedisce l'attivazione immediata dello strumento scelto, frequente in caso di pressione continuata o ripetuta di FIRE. Attenzione ad usare il pulsante di fuoco, insidioso nei joystick «cattivi» che dispongono dal pulsante di fuoco «continuo».

Selezionato uno strumento, non per il trashcan, il floppy o la carta da stampante, viene mostrato il nome dello strumento e l'operazione richiesta. Se non è mostrata nessuna operazione da compiere (per paint, spray, erase, draw), la funzione è attivata con la semplice pressione di FIRE nel punto desiderato. Dall'interno di una opzione (escluse sempre trashcan, floppy, printer) è consentito selezionarne un'altra nel momento in cui la freccia del cursore è visibile. Quando quest'ultima diventa invisibile vuol dire che lo strumento scelto è stato attivato (cioè è stato fissato, sempre con FIRE, il punto di inizio per il lavoro da svolgere) e ci si trova in una fase intermedia. Completata l'attivazione, ricompare il cursore-freccia e si può continuare o scegliere un altro strumento. Consiglio all'inizio di provare varie volte tutti gli strumenti a disposizione: è utile ricordare le funzioni e le caratteristiche di ogni strumento, allo scopo di ultimare con precisione il disegno. Non c'è modo di uscire dal Paint-80 se non disattivandolo (RUN/STOP-RESTORE) o resettando il 128. La riattivazione avviene con FAST:SYS9526. Dopo un utilizzo brevissimo, si riconosceranno subito le icone e la scelta degli strumenti verrà naturale: la facilità d'uso e la rapidità di apprendimento sono quasi pari a quelle di sistemi di classe superiore, grazie alla potenza dell'8563, che consente applicazioni impensabili sulle 40 colonne.

Non c'è altro da dire sull'ambiente di lavoro poiché solo avendolo di

Per chi vuole il listato

Il listato di questo programma è molto lungo. In conseguenza di ciò, si è ritenuto opportuno non pubblicarlo, sia perché avrebbe occupato troppo spazio sulla rivista sottraendone ad altri argomenti, sia perché una digitazione senza errori di un listato così lungo appare poco probabile. Chi è interessato al programma può ordinarlo secondo il solito sistema, il disco o la cassetta in redazione. È anche possibile «pescare» direttamente (e gratuitamente) il programma per via telematica, dal nostro servizio MC-Link: questo ovviamente vale per chi è attrezzato in tal senso. Ricordiamo che per ottenere una casella su MC-Link è sufficiente telefonare (con un modem e un programma di comunicazione) al numero 06/4510211.

Questo programma è disponibile su disco presso la redazione. Vedere l'elenco dei programmi disponibili e le istruzioni per l'acquisto a pag. 195.

fronte è possibile imparare in brevissimo tempo ad usare Paint-80 e ad apprezzare la comodità di una interfaccia utente grafica, in attesa di un fantomatico GEOS 128.

Gli strumenti disponibili

Paint-80 dispone di 11 strumenti di disegno effettivi e di 3 altre opzioni per cancellare il disegno e dialogare con le periferiche. Le routine di base per il tracciamento sono contenute nel file Plot-80 v1.2, e costituiscono la versione 1.0a del Bas-80, con leggere modifiche. Gli strumenti NON sono descritti nell'ordine in cui appaiono nel menu, ma in ordine di complessità. Quasi tutte le operazioni vengono compiute mediante il joystick, l'uso della tastiera è ridotto al minimo indispensabile. Tutti gli strumenti prevedono un controllo per vedere se si è finiti sui bordi dell'area di disegno. In questo caso, i movimenti verso quel bordo vengono ignorati oppure è ignorata una eventuale pressione di FIRE. L'icona dello strumento selezionato è sempre mostrata in reverse: se nessuna icona è in reverse, significa che il Paint-80 attende che se ne scelga una e quindi una pressione di FIRE sull'area di disegno non ha alcun effetto.

DRAW (icona: linea casuale)

Consente di disegnare singoli punti (premendo FIRE sul punto voluto) o una linea continua (tenendo FIRE premuto, cioè lasciando una traccia degli spostamenti). L'uso dell'autofire è sconsigliato per i suoi effetti non prevedibili. Rilasciando FIRE, diviene visibile il cursore e si può selezionare un altro strumento. Non consiglio comunque, di tenere FIRE premuto, perché gli spostamenti di un joystick non sono quelli di un mouse (leggi: è difficile ottenere linee curve o comunque non rette).

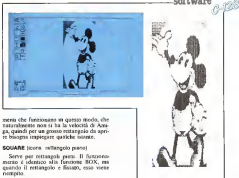
ERASE (icona: gomma da cancellare)

È l'inverso della funzione DRAW, quindi vale ciò che è stato detto per essa, tenendo presente che i punti vengono cancellati.

LINE (icona: linea retta obliqua)

Serve per disegnare linee rette. Dopo averla selezionata, compariranno le scritte Line e START? In questa fase (il cursore è visibile) si può scegliere un'altra opzione. Fissato il punto di inizio della linea ovunque si voglia nell'area di disegno (con FIRE), apparirà una linea che segue i movimenti del joystick e la scritta END? Portata la linea nel punto desiderato per la fine della linea e premuto FIRE, questa verrà fissata e ricomparirà il cursore.

BOX (icona: rettangolo vuoto)

I criteri di funzionamento di questo strumento sono analoghi a quelli di LINE, ricordando che qui è un rettangolo a seguire i movimenti del cursore. Alla pressione di FIRE, il rettangolo verrà fissato, dando l'impressione di averlo aperto sullo schermo. Occorre ricordare, per tutti gli strumenti che funzionano in questo modo, che naturalmente non si ha la velocità di Amiga, quindi per un grosso rettangolo da aprire bisogna impiegare qualche istante.

SQUARE (icona: rettangolo pieno)

Serve per rettangoli pieni. Il funzionamento è identico alla funzione BOX, ma quando il rettangolo è fissato, esso viene riempito.

DELETE (icona: rettangolo sbarrato)

Uguale a SQUARE, ma il rettangolo viene svuotato. Si usa per la cancellazione di aree.

PAINT (icona: rubinetto)

Serve per riempire aree di forma qualsiasi. Fissato il punto iniziale (con FIRE) all'interno dell'area da riempire (NON sui bordi e NON disegnato), inizierà il riempimento. Controllate che l'area sia chiusa, altrimenti si avrà il riempimento anche di ciò che è esterno ad essa (e non c'è l'UNDO). Quando il riempimento è completato, riappare il cursore e si può continuare o scegliere una nuova opzione.

SPRAY (icona: pompa che spruzza)

Serve per dare un effetto di alone o sfumatura. Funziona come il DRAW, ma sono tracciati alcuni punti casuali intorno al cursore. L'alone creato è piccolo per dare la possibilità di fare sfumature sottili.

CIRCLE (icona: cerchietto)

Consente di disegnare una circonferenza o una ellisse. Per prima cosa, con FIRE si fissa il centro del cerchio (appaiono le scritte Circle e CENTER). In questa fase è visibile il cursore e si può selezionare un'altra opzione. Fissato il centro, appare la scritta RX? bisogna definire la lunghezza del raggio orizzontale. Ciò si ottiene muovendo il joystick a destra o a sinistra (una linea che parte dal centro del cerchio e mossa dal joystick) e premendo FIRE quando si è raggiunta la lunghezza voluta. Appare quindi la scritta RY? e si ripetono le operazioni precedenti per il raggio verticale, muovendo il joystick su o giù. Quando si preme FIRE, la circonferenza è disegnata e ricompare il cursore. Attenzione: il programma tronca il disegno in caso di cerchio off-screen, ma il troncamento in verticale non è sempre preciso. In altre parole, in orizzontale l'eventuale troncamento della circonferenza coincide con i bordi dell'area di disegno, ma ciò non accade sempre in verticale. Consiglio quindi, nella fase di definizione dei raggi, di orientare la linea del raggio verso il bordo più vicino, perché in caso di contatto col bordo la linea si ferma e pone la lunghezza massima del raggio affinché il cerchio non sia off-screen.

TEXT (icona: una T maiuscola)

Permette di scrivere commenti. Fissata la posizione di inizio stringa con FIRE (in orizzontale corrisponde al numero della colonna 0-79), compare una freccia diversa da quella del cursore di disegno (non visibile se si vuole selezionare un altra opzione bisogna farlo prima di fissare il punto di inizio). Questa freccia è il cursore della stringa che si immette. Si inizia a scrivere in maiuscolo normale. Sono attivi: CTRL N per il minuscolo (non si può tornare in maiuscolo!), CTRL 9 per attivare il reverse, CTRL 0 per disattivarlo, CTRL 8 per attivare l'underline (non si può disattivarlo), DEL per cancellare il carattere a sinistra del cursore. Non si può scrivere sui bordi, né in verticale né in orizzontale. Quando si è terminato il testo, si preme RETURN e ricompare il cursore normale.

ZOOM (icona: lente da ingrandimento)

Consente di operare sui singoli pixel, ingranditi di un fattore 8×8, di un'area qualsiasi di 40×20 pixel, scrollabile nelle quattro direzioni dello schermo molto velocemente. Appariranno le scritte Zoom e START?: bisognerà fissare con FIRE il punto di inizio della zona da zoomare, corrispondente all'angolo in alto a sinistra del rettangolo 40×20. In questo momento solamente si può scegliere un altro strumento. Scelto il punto, lo schermo cambierà. Il nuovo schermo è composto da 3 parti. In alto a sinistra (HOME) c'è la rappresentazione in scala dell'area di zoom sull'area di disegno (un rettangolino pieno su un ret-

tangolo più grosso che si muove quando muoviamo l'area). A sinistra sotto ci sono 5 icone, 4 frecce per spostare l'area di zoom lungo lo schermo in su, in giù, a destra e a sinistra, e una con la scritta MENU che riporta all'ambiente di lavoro principale. La terza parte è al centro dello schermo e rappresenta la zona ingrandita di 49 caratteri per 20. Ci sono due cursori: quello consueto a forma di freccia all'interno dell'area di zoom, e uno a forma di quadratino presso le icone. Il primo è mosso dai tasti cursore sull'area di zoom, con RETURN si inverte lo stato del pixel su cui è la freccetta. Il cursore a quadratino è mosso dal joystick. Premendo FIRE su una icona si attiva la funzione da essa indicata. Una nota: Il movimento dell'area zoomata è meno veloce verso sinistra a causa di alcuni problemi interni dell'8563. Se muovendo l'area di zoom si arriva a un bordo, ogni ulteriore movimento in quella direzione sarà ignorato. Il cursore a freccia è rallentato per poter scegliere con precisione il pixel su cui operare con RETURN. Quando sono stati completati gli spostamenti dell'area e le operazioni sui pixel da cambiare, con il joystick e il cursore a quadratino si sceglia MENU e ci si troverà nell'ambiente principale, con il cursore normale visibile e nessuna icona selezionata.

Le altre icone del menu grafico riguardano la cancellazione dello schermo e il dialogo con disco a stampante.

TRASHCAN

(icona: bidone della spazzatura)

Cancella lo schermo riportando il Paint-80 nelle condizioni immediatamente successive al caricamento.

PRINTER (icona: foglio da stampante)

Permette la stampa dell'area di disegno (non di tutto lo schermo) su stampante. Questa può essere, come detto sopra, una qualsiasi stampante a matrice 6×7 il cui modo grafico si attivi con chr(8) e disattivi con chr(15). Sono quindi compatibili la MPS 801, MPS 803, 1525, SEIKOSHA GVC-100 ed altre. Appena selezionata l'icona, lo schermo si cancellerà e comparirà un messaggio se la stampante non è a posto. Se tutto è O.K. sarà visibile la sola area di disegno e inizierà la stampa. Questa è in altezza doppia e ruotata di 90 gradi verso destra. Tempo di stampa: circa 5 minuti (dipende dalla stampante). A stampa ultimata, saremo riportati nell'ambiente principale con nessuna icona selezionata.

DRIVE (icona: floppy-disk)

Consente di operare col driver. Selezionata l'icona, ci si troverà in modo testo di fronte a un menu di 5 opzioni controllato col joystick. L'opzione corrente è mostrata in reverse e muovendo il joystick in su e in giù si cambierà l'opzione. Questa verrà scelta con la pressione di FIRE.

1 SAVE

Permette di salvare lo schermo (solo l'area di disegno) su disco. Controlla che il drive sia a posto, poi chiede il nome del disegno. Inizia quindi il salvataggio (con [illegible])

Se si incontrano problemi col drive, viene lanciato un messaggio d'errore l'operazione interrotta. Il file creato non ha prefissi o suffissi, è lungo 56 blocchi (14336 byte) è di tipo PRG ed è in formato Paint-80. A fine operazioni, ci si troverà nell'ambiente di lavoro con nessuna icona selezionata.

2 LOAD

Serve a caricare un disegno. Dopo aver controllato lo stato del drive, chiede il nome del file. Chiede in seguito se si tratta di un disegno a 80 o 40 colonne. Nel primo caso si tratta obbligatoriamente di un disegno creato con Paint-80, quindi di un file PRG di 56 blocchi in formato Paint-80. Nel secondo caso si tratta di un qualsiasi file (non importa a che locazione inizi) lungo 33 blocchi di tipo PRG, quindi un qualsiasi disegno creato in HIRES 320×200 (anche col 64). Non può essere in multicolor e non deve comprendere l'area colori. Il file viene poi caricato e in caso di problemi il programma mostra i messaggi del drive. A caricamento ultimato, viene mostrato l'ambiente di lavoro con nessuna icona in reverse. Se si trattava di un disegno a 40 colonne, il formato 320×200 è trasformato istantaneamente in quello richiesto dal Paint-80 e il disegno viene posizionato al centro dell'area di lavoro.

3 DIRECTORY

Mostra la directory di un disco, o gli eventuali problemi incontrati. Alla pressione di un tasto (a directory ultimata) riporta al menu drive.

4 COMANDO AL DOS

Chiede di inserire un comando del DOS, lo spedisce, ne attende l'esecuzione e mostra lo stato del drive dopo l'operazione, torna poi a chiedere un altro comando. Se si immette una stringa nulla, si torna al menu drive.

5 EXIT

Riporta in HIRES e mostra l'ambiente di lavoro con nessuna icona selezionata, senza cambiamenti sull'area di disegno.

La descrizione degli strumenti di lavoro del Paint-80 termina qui. Con esso non si dispone certo di un Mac, Amiga o di un S.O. come GEM Windows e così via. Ma il programma si rivelerà utile nell'attesa di uno strumento grafico che utilizzi una tavoletta o un mouse e che operi anch'esso sulle 80 colonne: la grafica a 40 colonne è molto restrittiva se si considerano le potenzialità del 128, tuttora sfruttate solo in parte. **MC**

Inviate i vostri programmi

Alcuni lettori ci chiedono, nelle loro lettere, come sottoporre i loro programmi a MC.
Registrate i vostri lavori su cassetta o disco (se il programma è proprio molto corto può bastare il semplice listato; certo, la cassetta non guasta mai...), corredateli dell'opportuna documentazione e spedite il tutto alla redazione, indicando magari sulla busta la rubrica interessata.
Tutti i programmi che arrivano sono esaminati ed i migliori pubblicati.
Purtroppo non possiamo restituire, per ragioni organizzative, il materiale che ci viene inviato, anche in caso di mancata pubblicazione.
Non dimenticate di indicare il computer sul quale il programma gira, né il vostro nome e indirizzo e, se possibile, il numero di telefono. Indicate anche, per la retribuzione se il programma sarà pubblicato, luogo e data di nascita, domicilio fiscale e codice fiscale (partita IVA, se la possedete).
Il compenso per i programmi pubblicati varia normalmente fra le 40 e le 150 000 lire.

a cura di Tommaso Pantuso

NL-PRINTGRAF

Hardcopy della pagina grafica su stampante STAR NL-10

di Roberto Morassi - Pistoia

Con le stampanti grafiche quali la MPS 803, Star SG-10, Star NL-10 ecc., si effettua in genere la hardcopy della pagina grafica con il metodo bit-mapping: e così, che vengono stampate le schermate hi-res. Purtroppo tale metodo, almeno con le stampanti sopra indicate, presenta un difetto: la deformazione del disegno rispetto a quello che appare sullo schermo. NL Printgraf è una utility in linguaggio macchina, progettata per la Star NL-10, che riproduce fedelmente e senza deformazioni la pagina grafica localizzata in una qualunque zona di memoria.

Una schermata grafica hi-res consiste in una matrice di 320×200 pixel, che in prima approssimazione possiamo considerare simmetrici (cioè la distanza orizzontale fra i pixel è uguale a quella verticale). Il rapporto fra i lati orizzontale e verticale dello schermo e quindi proprio di 320/200, cioe 1.6.

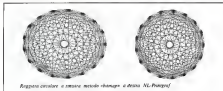
Nella stampa bit-mapping, a densità normale, vengono stampate 60 colonne per pollice, e quindi la distanza fra le colonne è di 1/60 di pollice; per contro, la distanza fra le singole righe (cioè fra gli aghi della stampante) è di 1/72 di pollice. Ne consegue che una matrice di 320×200 punti non avrà un rapporto orizzontale/verticale uguale a quello dello schermo, ma superiore di circa il 20%, e risulterà allungata in senso orizzontale: così avremo un'ellisse al posto di un cerchio, un rettangolo al posto di un quadrato e via dicendo.

NL-PRINTGRAF

```
5 REM ** NL-PRINTGRAF - HARDCOPY PAGINA GRAFICA SU STAR NL-10 **
6 REM ** BY R  MORASSI- PISTOIA **
7
10 DATA 032,241 183 134 252 169 000 133
20 DATA 251 133 183 162 003 157 220 206
30 DATA 202 016 250 032 241 183 138,240
40 DATA 002 169 255 133,248 160 000 169
50 DATA 004 170 032 186 255 032 192,255
60 DATA 162 004 032 201 255 169 125 133
70 DATA 034 169 203 133 035 169 014 032
80 DATA 036 171 169 025 133 250,169 139
90 DATA 133 034 169 203 133 035 169 005
100 DATA 032 036 171 169 040 133 249 169
110 DATA 156 133 253 169 203 133 254 120
120 DATA 169 252 037 001 133,001 160 007
130 DATA 177 251 153,148 203 136 016 248
140 DATA 160 007 162,007 094 148,203 106
150 DATA 202 016 249 069 248 145 253 136
160 DATA 016 240 024,165 251 105 008 133
170 DATA 251 144 002,230 252 024,165 253
180 DATA 105 008 133,253 144 002 230 254
190 DATA 198 249 208 202 169 003 005 001
200 DATA 133 001 088 169 156 133 253 169
210 DATA 203 133 254 169 054 133 249 169
220 DATA 139 032 210 255 169 000,133 255
230 DATA 162 011 160 000 165 255 073 001
240 DATA 133 255 240,003 177 253 200 032
250 DATA 210 255 202 208 239 024 165 253
260 DATA 105 006 133 253 144 002 230,254
270 DATA 198 249 208 211 169 032 133,249
280 DATA 230 249 165,249 072 032,210 255
290 DATA 104 201 086,208 243 169,013 032
300 DATA 210 255 173 141 002 208 007 198
310 DATA 250 240 003 076 180 202 169 144
320 DATA 160 203 032,030 171 169,004 032
330 DATA 195 255 032 204 255 096 008 013
340 DATA 027 097 001 027 033 001 027 065
350 DATA 006 027 037 049 000 027 038 000
360 DATA 033 086 027 064 013 000
370
380 FORX=0TO265 READY POKE51830+X,Y:A=A+Y NEXT
390 IFA<>38433THENPRINT DATA ERROR
400 END
410
500 POKE43 118 POKE44 202 POKE45 148 POKE46 203
510 SAVE NL-PRINTGRAF/M  8
520 SYS64738
```

Immagine stampata col metodo «bitmap»

La stessa con NL-Printgraf

Raggiera circolare a sinistra metodo «bitmap» a destra NL-Printgraf

In NL-Printgraf ho usato il metodo «download characters» (caratteri ridefiniti) anziché il bit-mapping. Ciascuna «riga» di schermo, delle dimensioni di 320×8 pixel, viene copiata in un buffer di 320 byte, previa diagonalizzazione (lettura per colonne anziche per righe) di ciascuna matrice elementare di 8×8 pixel. Vengono poi aggiunti 4 byte uguali a zero, e con i 324 byte si costruiscono 54 caratteri ridefiniti (larghi 6 colonne ciascuno) che vengono inviati, con le opportune interpolazioni, alla memoria RAM della stampante (caratteri ASCII da 33 a 86) dopo avere attivato il «download mode» e un'interlinea di 8/72 di pollice. I 54 caratteri vengono infine stampati, e l'operazione si ripete fino ad esaurire le 25 righe di schermo. Il ridimensionamento si ottiene stampando in modo «elite» con un «pitch» orizzontale di 12 caratteri per pollice, corrispondente a 6×12 = 72 colonne: la distanza fra le colonne risulta quindi di 1/72 di pollice, e cioe uguale a quella fra le righe.

Digitate NL-Printgraf, salvatelo e date il RUN. Se i DATA sono stati introdotti correttamente, senza segnalazione di errore, date poi RUN 500 per salvare il file in linguaggio macchina col nome «NL-Printgraf/M». Quando vorrete ricaricarlo in memoria, digitate semplicemente LDAD «NL-Printgraf/M», 8,1, seguito da NEW.

Il programma è allocato in memoria da $CA76 e $CB93 (dec. 51830-52115), e non è rilocabile senza modifiche. Il buffer per costruire la riga di stampa va da $CB94 a $CCDF. Dopo aver disegnato (o caricato da supporto magnetico) la pagina grafica, resettate il computer se necessario (usando un tasto di reset) e caricate NL-Printgraf/M. La sintassi da usare per la stampa è.

```
SYS 51830, P, N
```

dove i parametri hanno il seguente significato:

P = numero della pagina di memoria a cui iniziano gli 8 Kbyte della pagina grafica. Ecco ad esempio i valori da usare per alcune popolari utility o linguaggi.

```
SIMON'S BASIC  224
KOALAPAINTER, PRINT SHOP
(Screen Magic)  DOODLE 96
LOGO  ART STUDIO  32
SCREEN GRAPHICS  160
```

Come si vede, NL-Printgraf legge e stampa anche le pagine grafiche nascoste nella RAM «sotto» la ROM del Sistema Dperativo.

N = modo di stampa. Con N = 0 si ha la stampa normale, con N > 0 quella invertita (vengono cioè stampati i punti che sullo schermo sono spenti, anziche quelli accesi). Quest'ultimo modo è comunque sconsigliabile a meno che lo schermo non sia esso stesso in «reverse», perche consuma molto il nastro e tende a surriscaldare la testina di stampa.

Nelle figure sono mostrati, per confronto, alcuni disegni stampati col metodo bit-mapping e con NL-Printgraf. Se si vuole una stampa piu scura, si può attivare il «boldface» digitando POKE 52096, 17 (per riavere la stampa normale, POKE 52096, 1). Per interrompere una stampa in corso, infine, basta tenere premuto il tasto <SHIFT>.

Vita 3D

di Flavio Rizzardi
Sarmeola Di Rubano (PD)

Proprio quando sembrava che non ci fosse piu niente da dire sul gioco Vita, scritto da Hector Conway e fatto conoscere da MCmicrocomputer e dagli articoli di Dewdney apparsi su «Le Scienze», ecco che arriva il cugino tridimensionale di Vita, creato da Carter Bays.

Per i pochi sfortunati mortali che non hanno idea di cosa significhi simulare con un calcolatore lo sviluppo di una colonia di cellule, sarà opportuno riassumere quanto ha scritto il già nominato Dewdney nell'ultimo numero di Le Scienze: «Il gioco di Conway si svolge su una griglia bidimensionale infinita di cellule quadrate. Ciascuna cellula ha otto adiacenti e può trovarsi nell'uno o nell'altro di due stati, viva o morta. Da qualche parte un grande orologio segna lo scorrere del tempo e ad ogni istante certe cellule possono diventare vive ed altre morire; il destino di ogni cellula e determinato dal numero di adiacenti vivi. Se, per esempio, ad un certo istante una cellula viva ha meno di due adiacenti vivi o più di tre, all'istante successivo sara morta, una cellula morta, invece, sara rinata all'istante successivo se ha esattamente tre adiacenti vivi».

Nello spazio di Vita 3-d ogni cellula (non più quadrata ma sferica) viene ad avere ben 26 adiacenti, ma per il resto le regole di Conway non cambiano di molto.

Arriviamo ora alla versione scritta da me per il 64 (premetto che ho impiegato solo una settimana per scrivere il programma in Assembler, per cui se vi venisse l'idea di esaminarlo munitevi di almeno dieci compresse di Cibalgina — non sono mai stato molto ordinato, e la fretta non aiuta granche...).

Il programma occupa la zona di memoria da C000 e CFFF, e parte con SYS 49152. Dopo averlo fatto partire, chiede la versione di Vita alla quale vogliamo «giocare»: si cancella lo schermo e nell'angolo in alto a sinistra appare la scritta «VITA», bisogna a questo punto inserire il codice desiderato (sempre di quattro cifre) seguendo la notazione di Bays.

Per chi non avesse letto l'ultimo numero di (RI)Creazioni al calcolatore, do la seguente spiegazione: ogni versione tridimensionale di Vita è identificata da un numero di quattro cifre, ad esempio 0191. La prima cifra indica il minimo di adiacenti vivi che una cellula viva deve avere per non essere «denutrita»; la seconda è il massimo di adiacenti oltre il quale si va incontro a soffocamento. Le altre due cifre indicano rispettivamente il numero minimo ed il massimo di genitori che una cellula morta deve avere per nascere. La versione preferita da Bays ha il codice 4555, ed e per questa versio-

ne che sono preparati i numerosi esempi riportati nell'articolo di Dewdney. Non appena si è inserita l'ultima cifra del codice, si passa al vivo del programma, nell'angolo in alto a destra appare la scritta «GEN 000» e il cronometro dell'Universo cellulare che, come si può vedere, è fermo alla generazione zero. Veniamo ora ai comandi, che sono veramente molti.

Con il tasto F1 si cancella lo schermo, che all'inizio è occupato da otto cellule disposte ai vertici del cubo-Universo. Per evitare una cancellazione involontaria, il tasto deve essere tenuto premuto finché il bordo dello schermo non smette di lampeggiare. Quando si fa partire il cronometro, F1 è disabilitato.

Oltre alle otto cellule ed al cronometro, all'inizio si può vedere sullo schermo anche uno strano cursore multiplo, costituito da una sfera bianca e dalle proiezioni di detta sfera su tre facce del cubo-Universo. Quando la sfera si sposta si spostano anche le sue tre ombre, permettendo di identificare con precisione la posizione del cursore nello spazio. I tasti che muovono il cursore sferico sono i seguenti: T-Y per lo spostamento orizzontale, F-V per lo spostamento verticale, R-G per quello in profondità. All'inizio i più inesperti correranno il grave rischio di annodarsi le dita, ma con la costanza si faranno grandi progressi...

Per chi vuole il listato

Il listato di questo programma è molto lungo. In conseguenza di ciò, si è ritenuto opportuno non pubblicarlo, sia perché avrebbe occupato troppo spazio sulla rivista sottraendone ad altri argomenti, sia perché una digitazione senza errori di un listato così lungo appare poco probabile. Chi è interessato al programma può ordinare secondo il solito sistema, il disco o la cassetta in redazione. È anche possibile «pescare» direttamente (e gratuitamente) il programma per via telematica, dal nostro servizio MC-Link, questo ovviamente vale per chi è attrezzato in tal senso. Ricordiamo che per ottenere una casella su MC-Link è sufficiente telefonare (con un modem e un programma di comunicazione) al numero 06/4510211.

Questo programma è disponibile su disco presso la redazione. Vedere l'elenco dei programmi disponibili e le istruzioni per l'acquisto a pag. 195.

Per depositare nell'Universo una cellula viva, si preme il tasto + mentre, per uccidere una cellula nata per errore, si usa il tasto − (e qui non stiamo a discutere sulla moralità di questa soppressione...). Uno dei più grandi inconvenienti di Vita 3-d è il fatto che le cellule che stanno in fondo possono essere coperte dalle altre, ma nella mia versione il cubo-Universo può essere fatto «scorrere», cosicché «gli ultimi piani saranno i primi». I tasti per fare scorrere orizzontalmente il cubo-Universo sono W ed E, in verticale A e Z, in profondità Q ed S. Qualora non l'avessi detto prima, anche l'Universo cubico è chiuso su se stesso come quello bidimensionale: ogni cosa che esce dall'alto riappare in basso ecc... Per osservare il cubo sotto tutti i punti di vista si può anche compiere una rotazione sull'asse X (con il tasto M) o sull'asse Y (tasto U) o sull'asse Z (tasto 0).

Una delle particolarità più importanti di questa versione di Vita è il fatto che, premendo i tasti da 0 a 9, si costruiscono sotto il cursore alcune configurazioni predefinite di cellule, che guarda caso sono le stesse nominate nell'articolo di Dewdney. Queste configurazioni funzionano solo con la versione 4555 di Vita, e sono per la precisione il «piedistallo» (tasto 1), la «croce» (2), il «gradino» (3), la «palla» (4), il «riflettore» (5), il «rotore» (6), il «cavallino rampante» (7) e l'«aliante» (che si ottiene con i tasti 8,9 o 0). Il piedistallo, la croce, il gradino e la palla sono stabili (cioè non mutano con il passare del tempo), il rotore si espande e si contrae a generazioni alternate, il cavallino ed il riflettore tornano alla forma originaria dopo quattro generazioni e l'aliante, sempre dopo quattro generazioni, si sposta in avanti di una casella per poi ricominciare da capo. Un aliante può così attraversare lo schermo da una parte all'altra e scontrarsi con strutture stabili (stile kamikaze) facendole esplodere. Una delle collisioni più curiose è quella con il riflettore, una struttura che ho inventato io, poiché dopo lo scontro l'aliante viene deviato di 90° rispetto alla sua traiettoria originaria.

Gli ultimi comandi sono il tasto «freccia a sinistra» che fa ritornare il controllo al Basic, nonché F3 che fa partire il cronometro del cubo-Universo dando vita e movimento alle configurazioni. Mentre funziona il cronometro tutti i tasti sono disabilitati, per fermarlo bisogna premere il tasto F7 e tenerlo premuto finché non riappare il cursore multiplo (alle volte bisogna attendere un bel po' di secondi) dopodiché si potrà provvedere a modificare qualche cellula qua e là, oppure a ruotare il cubo per portare alla luce i lati nascosti.

Prima di passare alla descrizione del programma in Assembler, consiglierei agli amanti dei caleidoscopi di mettere al centro del cubo-Universo in Vita 0919 un cubetto di otto cellule e di far partire il cronometro: alcune figure che si svilupperanno da quel cubetto iniziale sono veramente belle.

Il programma in linguaggio macchina va, come già detto, da C000 a CFFF, ma le mappe che vengono sfruttate dal programma occupano quasi tutta la RAM del nostro piccolo Commodore: tralasciando i byte da 0400 a 07FF e quelli da D800 a DBFF, che servono per i colori (l'output, come è facile notare, è in alta risoluzione multicolor) le mappe sono le seguenti: da 1000 a 1FFF c'è la matrice in tre dimensioni del cubo-Universo, da 2000 a 3FFF ci sono gli 8K della pagina grafica, da 4000 a 4FFF trovano posto i byte bassi della posizione di ogni cellula nella pagina grafica, e da 5000 a 5FFF ci sono i relativi byte alti, da 6000 a 7FFF ci sono altri 8K per una pagina grafica virtuale (l'immagine si forma qui lentamente e viene trasferita poi di colpo a 2000/3FFF per evitare una confusione paurosa, con cellule che compaiono e scompaiono troppo lentamente). Gli otto K da 8000 a 9FFF erano occupati dal monitor, per cui ho dovuto lasciarli liberi.

La mappa in tre dimensioni è organizzata nel seguente modo: se nella cella 1000 è contenuto il valore 01, significa che la cellula di coordinate X, Y e Z pari a 0F è viva (si tenga come origine degli assi la posizione del cursore all'inizio, e come asse delle X quello inclinato di 45°). Lo stato della cellula che all'inizio è sotto il cursore è determinato dal contenuto della cellula 1FFF, e in base a questo si può risalire alla posizione di tutte le cellule nella matrice. Quando comincia a lavorare il ciclo che determina lo stato di una cellula alla generazione successiva, il risultato dei calcoli (cioè il destino di ciascuna cellula) viene depositato nel bit 1 della locazione corrispondente.

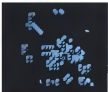
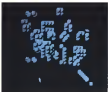
Prima di ripetere il ciclo per la generazione successiva, un LSR trasforma quelle che Dewdney chiamava Nuovecellule in semplici Cellule.

Il procedimento è macchinoso e porta via un sacco di tempo, ma non avevo altri 4K liberi per la matrice Nuovecellule, ed in ogni caso anche così la velocità di elaborazione risulta accettabile.

Ricapitolando, la mappa 3-d può contenere i seguenti valori:

00: la cellula è morta e resterà morta anche alla generazione successiva.

01: la cellula è viva ma morirà all'istante successivo.

02: la cellula è morta ma rinascerà alla generazione successiva.

Una stessa generazione vista da diverse angolazioni

03: la cellula è viva e lo sarà anche all'istante successivo.

Una particolare subroutine provvederà poi ad esaminare l'intera matrice ed a trasformare una sfilza di numeri in un ammasso di sferette azzurre. Per spiegare come faccia la routine a sapere esattamente in quale punto dello schermo deve piazzare la cellula, bisogna dare un'occhiata alle mappe da 4000 a 5FFF. Il contenuto di queste mappe e determinato una volta per tutte all'inizio del programma, quando un ciclo va a prelevare il contenuto di tre celle da una mini-mappa da 96 byte e li somma tra loro in tutte le possibili combinazioni. Alla fine del ciclo, in 40FF si trova il valore 00 e in 50FF c'è il valore 60 questo significa che la locazione dalla quale bisogna iniziare a disegnare la cellula mappata in 10FF è 6000.

Il ciclo che disegna una cellula è quello che rallenta maggiormente l'esecuzione del programma: una volta stabilito il punto da cui iniziare a disegnare si mascherano con degli AND i 32 byte destinati ad accogliere l'immagine della cellula (accorgimento necessario in quanto siamo in multicolor mode) e poi si trascrivono con degli OR i byte che definiscono la forma della cellula stessa. Per un inconveniente del ciclo che determina la posizione di ogni cellula nella mappa grafica, ho dovuto ripetere tutto quanto detto sopra per due i blocchi di 32 byte che definiscono l'immagine di una cellula sono infatti due, e nel secondo la figura della sferetta è spostata di quattro pixel in diagonale rispetto al primo.

Per quanto riguarda le mappe non c'è molto altro da dire: da CE00 a CEFF sono definiti i pattern per i quattro cursori, e da CDB0 a CDFF si trovano i codici per disegnare le cifre in alta risoluzione.

Il programma, che come ho detto inizia a C000, salta subito a CD34 perché ho dovuto fare un'aggiunta fuori programma, ma andiamo con ordine...

Da C003 a C050 prepara lo schermo in alta risoluzione.

Da C051 a C148 c'è il ciclo che prepara le mappe 4000/5FFF.

Da C274 a C2C3 si piazzano le otto cellule iniziali e si stampa «GEN. 000».

Da C2C6 a C348 si preparano gli sprite.

Da C349 a C4D8 c'è il ciclo principale per controllare la tastiera, per muovere il cursore e per mettere le cellule a posto. Se qualcuno crede che l'autorepeat della tastiera sia troppo rapido o troppo lento, non occorre essere dei maghi per cambiare il valore dell'LDY nel ciclo che genera il ritardo.

Da C51D a C882 ci sono alcune valanghe di INC e di DEC che definiscono le configurazioni di base quali l'aliante o il rotore.

Da C891 a C99F si fa scorrere l'Universo nelle sei direzioni.

Da C9A2 a C9FD si prepara il ciclo principale di Vita.

Da CA00 a CAB6 si decidono i destini delle cellule.

Da CAB9 a CAE8 si controlla se una cellula è denutrita o sta soffocando.

Da CB9F a CCC4 l'Universo ruota sui tre assi.

Da CCB2 a CD33 una particolare routine, aggiunta all'ultimo momento, annulla una distorsione nell'Universo che si veniva a creare se una cellula passava dal lato destro al lato sinistro o viceversa.

Le principali subroutine sono le seguenti.

JSR C584 prepara delle locazioni per le configurazioni predefinite.

JSR C59E mette una cellula nella matrice 3-d (per configurazioni predefinite).

JSR C227 stampa il contenuto della matrice 3-d sullo schermo.

JSR C8C0 trasforma Nuovecellule in Cellule (cambia generazione).

JSR CB49 stampa il numero di generazioni (contenuto in CF18-CF1A).

JSR CB8B incrementa di una unità il contatore delle generazioni.

Tanto per chiarire ulteriormente le cose, aggiungono che nel ciclo principale la posizione del cursore nella mappa 3-d e contenuta nelle locazioni 61 e 62 della pagina zero, nel ciclo Vita vengono usate sei locazioni in pagina zero (da 61 a 66) per controllare lo stato degli adiacenti, il risultato di questo conteggio viene poi depositato nelle locazioni da 0800 a 081A.

Non pretendo affatto che la routine che ho scritto per contare il numero degli adiacenti vivi sia la migliore o la più rapida: dovendo controllare un cubo di tre cellule di lato ho preferito sezionarlo in tre quadrati di 3 × 3 e far controllare ciascuno di questi quadrati da una coppia di locazioni in pagina zero. Le locazioni 61-62 puntano ad esempio alla cellula centrale del primo quadrato di nove cellule, queste cellule verranno esaminate poi singolarmente utilizzando quello che credo si chiami «indirizzamento postindicizzato indiretto», per dirla in parole povere LDA (61), Y, dove Y assume di volta in volta il valore EF, F0, F1 FF, 00, 01, 0F, 10 ed 11.

Prima di chiudere aggiungo un piccolo suggerimento: per accelerare la routine che controlla gli adiacenti si possono disabilitare le interruzioni, anche se bisogna stare attenti a riabilitarle prima del LDA CB che controlla la pressione di un tasto. MC

a cura di Francesco Ragusa

Vi ricordate di Talk, il programma di sintesi vocale apparso sul numero 59? Il suo autore si è rifatto vivo con due programmi molto interessanti per la pubblicazione. In attesa che Gianpaolo ci invii una «release» di un suo interessantissimo compilatore tale da garantire il funzionamento anche con l'MSX 2, accontentiamoci (si fa per dire) di pubblicare due brevi programmi: Hard Copy e Grafica 3D.

Inutile soffermarci a spiegare la funzione di Hard Copy, ci preme, piuttosto, di sottolineare che questa routine, contrariamente a quanto sostiene lo stesso autore e tutt'altro che lentissima ed il tempo da lui rilevato è da attribuirsi in massima parte ai limiti della sua stampante. Il programma, infatti, utilizzato con una Philips VW 0030 da 100 cps permette la stampa (di ottima qualità) di uno schermo in 5 minuti e 20 secondi, ossia un minuto abbondante in meno rispetto a routine analoghe come, ad esempio, quella contenuta nel programma Philips MSX Designer.

Non altrettanto veloce, almeno alla massima risoluzione, il programma Grafica 3D, che, pur se dedicato a chi non si lascia impressionare dalla parola «eternità», ci è sembrata degna di pubblicazione in quanto può ottimamente essere utilizzato come «spunto» per ulteriori perfezionamenti e contiene due subroutine in linguaggio macchina piuttosto interessanti dal punto di vista «didattico».

Questi due programmi sono disponibili su cassetta e disco presso la redazione. Vedere l'elenco dei programmi disponibili e le istruzioni per l'acquisto a pag. 195.

Hard Copy

di Gianpaolo Bottin - Bruino (TO)

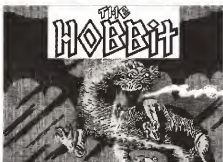
Il Basic MSX è molto ricco di funzioni per la grafica manca però un'istruzione per effettuare l'hard copy di uno schermo grafico. Alcuni programmi di grafica premettono di stampare su carta i disegni, ma se questi sono a colori i risultati sono molto deludenti, anche MC ha già pubblicato una routine per l'hard copy ma quella che vi propongo ora è completamente diversa in quanto permette di stampare disegni in SCREEN 2 trasformando i colori in sfumature di grigio. L'idea mi è venuta osservando un programma di disegno per MS-DOS il quale permette appunto di stampare un disegno a colori in bianco e nero ottenendo ottimi risultati. A questo punto ho pensato se non era possibile ottenere qual-

Hard Copy

```
10 DEFINT A,I:CLEAR 200,&HC000
20 FOR I=&HC000 TO &HC121:READ A:POKE I,A:NEXT
30 DEFUSR=&HC000
40 END
1000 DATA 33 , 187 , 192 , 205 , 177 , 192 , 62 , 0 , 50 , 28
1010 DATA 193 , 33 , 190 , 192 , 205 , 177 , 192 , 33 , 29 , 193
1020 DATA 14 , 0 , 217 , 6 , 0 , 217 , 229 , 6 , 8 , 17
1030 DATA 0 , 0 , 62 , 0 , 213 , 245 , 197 , 58 , 28 , 193
1040 DATA 144 , 6 , 0 , 22 , 0 , 89 , 79 , 205 , 17 , 1
1050 DATA 205 , 29 , 1 , 33 , 236 , 192 , 87 , 135 , 130 , 95
1060 DATA 22 , 0 , 25 , 193 , 217 , 120 , 217 , 95 , 25 , 241
1070 DATA 209 , 197 , 6 , 3 , 203 , 39 , 203 , 19 , 203 , 18
1080 DATA 16 , 248 , 193 , 182 , 16 , 204 , 225 , 205 , 165 , 0
1090 DATA 216 , 115 , 35 , 114 , 35 , 217 , 4 , 120 , 254 , 3
1100 DATA 32 , 179 , 217 , 12 , 121 , 254 , 192 , 32 , 169 , 33
1110 DATA 229 , 192 , 205 , 177 , 192 , 33 , 29 , 193 , 22 , 2
1120 DATA 229 , 33 , 190 , 192 , 205 , 177 , 192 , 225 , 14 , 3
1130 DATA 6 , 192 , 126 , 205 , 165 , 0 , 216 , 35 , 35 , 16
1140 DATA 247 , 13 , 32 , 242 , 33 , 229 , 192 , 205 , 177 , 192
1150 DATA 33 , 30 , 193 , 21 , 32 , 220 , 58 , 28 , 193 , 214
1160 DATA 8 , 194 , 8 , 192 , 33 , 229 , 192 , 205 , 177 , 192
1170 DATA 33 , 232 , 192 , 205 , 177 , 192 , 201 , 126 , 254 , 255
1180 DATA 200 , 205 , 165 , 0 , 35 , 24 , 246 , 27 , 66 , 255
1190 DATA 27 , 83 , 48 , 54 , 48 , 56 , 0 , 0 , 0 , 0
1200 DATA 0 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0
1210 DATA 0 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0
1220 DATA 0 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0 , 255 , 13
1230 DATA 10 , 255 , 15 , 27 , 65 , 255 , 0 , 0 , 0 , 7
1240 DATA 7 , 7 , 1 , 2 , 4 , 1 , 0 , 4 , 6 , 5
1250 DATA 3 , 2 , 2 , 2 , 3 , 7 , 3 , 2 , 0 , 2
1260 DATA 2 , 5 , 2 , 0 , 5 , 0 , 4 , 2 , 1 , 4
1270 DATA 0 , 1 , 5 , 2 , 5 , 5 , 0 , 5 , 0 , 2
1280 DATA 0 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0
```

cosa di simile anche sulla mia stampante (una misera Philips VW-0020) nonostante le sue limitazioni, così mi sono messo al lavoro e ho scritto il programma allegato.

Questa routine stampa uno schermo in SCREEN 2 trasformando ogni pixel sullo schermo in un gruppo di 3×3 pixel sulla stampante e il cui pattern cambia a seconda del colore del pixel. In questo modo si ottiene un effetto grafico piuttosto gradevole, inoltre il disegno viene ingrandito in modo da occupare un intero foglio. Unico punto negativo e il tempo di stampa veramente notevole, circa 20 minuti con la mia VW-0020 nonostante la stampante lavori continuamente senza tempi di attesa.

Per utilizzare la routine è sufficiente caricare il listato Basic (oppure digitare il listato sorgente utilizzando un Assembler), quindi con lo schermo in SCREEN 2 lanciare la stampa con una USR all'indirizzo &HC000

Grafica 3D

di Gianpaolo Bottin - Bruno (TO)

Questo programma permette di disegnare sullo schermo funzioni in due variabili reali. L'algoritmo di disegno è tratto da un programma pubblicato alcuni anni fa da MC per ZX Spectrum e stato opportunamente modificato e adattato alla grafica dei computer MSX. Il programma tra l'altro è in grado di riconoscere se sta girando su un MSX2 nel qual caso si predispone per utilizzare uno schermo con risoluzione maggiore cioè lo SCREEN 7 con 512×212 pixel.

Scopo del programma come già detto è quello di disegnare grafici di funzioni tridimensionali, tali grafici vengono tracciati calcolando la funzione su un reticolo di punti definiti attraverso l'input di Xmin, Xmax e Ymin, Ymax e più o meno densi a seconda dello step di risoluzione scelto. La funzione viene poi approssimata tra un punto e l'altro tramite delle rette ottenendo così una specie di reticolo analogo a quello reso famoso dalla sigla della trasmissione televisiva Quark.

La funzione deve essere introdotta nella forma Z=F(X, Y) usando esclusivamente le variabili X e Y. Successivamente viene richiesto il dominio cioè i valori di Xmin, Xmax, Ymin, Ymax, in questo modo si definisce un dominio rettangolare, ma se la funzione non è definita in un tale dominio ma esso è ad esempio circolare, non vi è alcun problema in quanto l'uso dell'istruzione ON ERROR permette di assegnare Z=0 anche quando la funzione F(X,Y) non è definita e quindi cercando di calcolarla viene generato un errore.

Dopo l'input del dominio vengono richiesti i limiti dei valori sull'asse Z, se non si conosce quali valori assumerà la funzione si può utilizzare l'opzio-

Grafica 3D

```
                            FILE NAME  TOKEN.GEN
 1
 2                 ORG #D000
 3
 4    TOKEN        EQU #4282
 5    ENVAL        EQU #4C64
 6    BUFF         EQU #D900
 7    TYPE         EQU #F663
 8    FAC          EQU #F7F8
 9
10    ; ROUTINE PER TOKENIZZARE LA FUNZIONE
11
12                 LD HL,(FAC)
13                 INC HL
14                 LD E,(HL)
15                 INC HL
16                 LD D,(HL)
17                 EX DE,HL            ;CARICA IN HL L'INDIRIZZO DELLA STRINGA
18                                     ;CONTENENTE LA FUNZIONE E PASSATA COME
19                                     ;PARAMETRO DELLA USR
20                 CALL TOKEN          ;RICHIAMA LA ROUTINE DEL BASIC CHE EFFETTUA
21                                     ;LA TOKENIZZAZIONE DELLA STRINGA
22                 INC HL
23                 AND A
24                 PUSH HL
25                 EX DE,HL
26                 SBC HL,DE
27                 LD DE,BUFF
28                 LD B,H
29                 LD C,L
30                 POP HL
31                 LDIR                ;TRASFERISCE LA FUNZIONE TOKENIZZATA
32                                     ;NEL BUFFER
33                 LD A,#02
34                 LD (TYPE),A
35                 RET
36
37
38                 LD HL,BUFF          ;CARICA IN HL L'INDIRIZZO DEL BUFFER
39                 JP ENVAL            ;QUINDI RICHIAMA LA ROUTINE DEL BASIC
40                                     ;CHE VALUTA LE ESPRESSIONI
41                                     ;IN QUESTO MODO LA USR RESTITUISCE
42                                     ;DIRETTAMENTE AL BASIC IL RISULTATO
43                                     ;CALCOLATO
```

Grafica 3D

```
10 CLEAR 300,&HDR00 DEFSNG A-Z DIM F(41) PI=ATN(1)*4 DEFUSR1=&HDR00 DEFUSR=&HD61
F:KEY OFF SCREEN 0 COLOR 2,1,1
20 FOR I%=&HDR00 TO &HDR24 READ A% POKE I% A% NEXT A$= (1-SIN(X))*(1-COS(Y))
30 DATA &H2A &HFR,&HF7 &H23 &H5E &H23 &H56 &HEB &HCD &HB2 &H42 &H23 &HB7 &HE5 &H
E8,&HED,&H52,&H11 0 &Hd9 &H44 &H4D &HE1 &HED &HB0,&H3E,2,&H32 &H63 &HF6 &HC9
40 DATA &H21,0 &Hd9,&HC3 &H64 &H4C
50 ON ERROR GOTO 70 ON STOP GOSUB 600
60 SCREEN 7 SS%=7 XX%=511:YY%=211 CP%=4:CS%=14:GOTO 90
70 RESUME R0
R0 SS%=2 XX%=255 YY%=191:CP%=4 CS%=1
90 ON ERROR GOTO 0 STOP OFF SCREEN 0 PRINT TAB(13);"FUNZIONI 3D":PRINT PRINT
100 PRINT "FUNZIONE (nella forma Z=F(X,Y))  PRINT A%=CSRLIN PRINT "Z=".LEFTR(AR,
LEN(AR)-1) LOCATE 2 A% LINE INPUT A$ AR=AR+CHRR(0) A$=USR1(AR):PRINT
110 INPUT "Xmin = ",LX
120 INPUT "Xmax = ",UX
130 INPUT "Ymin = ",LY
140 INPUT "Ymax =",UY
150 LINE INPUT "Zmin= (R per ricerca automatica ) ? ",BR:IF BR="r" OR BR="R" THE
N UZ=0 LZ=0 GOTO 190
160 IF B$<>"" THEN LZ=VAL(RR) ELSE 150
170 INPUT "Zmax = ",UZ
1R0 IF UZ<=LZ THEN 150
1R0 INPUT "Step risoluzione (3-25) =";S%
200 IF S%<3 OR S%>25 THEN 190
210 INPUT "Angolo di vista (0-60 gradi) =",A%
220 IF A%<0 OR A%>60 THEN 210
230 CLS
240 LOCATE R,12 PRINT "ELABORAZIONE IN CORSO":STOP ON ON ERROR GOTO 590
250 RA=A%*PI/1R0
260 PX=(XX%-120*COS(RA))\S%
270 PY=(120*COS(RA))\S%
2R0 PZ=S%*TAN(RA)
290 MX=(UX-LX)/PX
300 MY=(UY-LY)/PY
310 IF LZ<>UZ THEN 3R0
320 REM * AUTONORMALIZZAZIONE *
330 X=LX Y=LY Z=USR(0) A%=Z UZ=LZ
340 LOCATE 0,13 PRINT "Zmin =" LZ
350 LOCATE 0,15 PRINT "Zmax =" UZ
360 FOR I%=0 TO PX Y=LY FOR J%=0 TO PY:Z=USR(0) IF Z<LZ THEN LZ=Z LOCATE 6 13 PR
INT SPC(10) LOCATE 6 13 PRINT LZ ELSE IF Z>UZ THEN UZ=Z LOCATE 6,15 PRINT SPC(10
) LOCATE 6 15 PRINT UZ
370 Y=Y+MY:NEXT X=X+MX NEXT
3R0 MZ=INT(YY%-120*SIN(RA))/(UZ-LZ)
390 REM BORDO SINISTRO
400 X=LX Y=LY FOR J%=0 TO PY:Z=USR(0).Z=INT((Z-LZ)*MZ+J%*PZ+.5).IF Z<0 THEN Z=0
ELSE IF Z>YY% THEN Z=YY%
410 F(J%+1)=Z Y=Y+MY NEXT
420 REM GRAFICO
430 SCREEN SS%
440 LINE (0,YY%)-STEP(S%*PX 0),CP% LINE -STEP(S%*PY,-PY*PZ),CP% LINE -STEP(-S%*P
X,0),CP% LINE -STEP(-S%*PY PY*PZ) CP%
450 FOR I%=1 TO PX X=X+MX Y=UY FOR J%=PY TO 0 STEP -1:ZO=Z.Z=USR(0).Z=INT((Z-LZ)
*MZ+J%*PZ+.5) Z=Z MOD (YY%+1):IF J%=PY THEN 540
460 K0=S%*(I%+J%+1)
470 K1=(F(J%+2)-ZO)/S%
480 K2=(Z-F(J%+2))/S%
490 FOR K%=1 TO S% LINE (R0-K% YY%-(ZO+K1*K%))-STEP(0,-K2*K%) CS% NEXT
500 R0=S%*(I%+J%-1)
510 K1=(F(J%+2)-F(J%+1))/S%
520 FOR K%=1 TO S% LINE (K0+K% YY%-(F(J%+1)+K1*K%))-STEP(0,-K2*K%) CS% NEXT
530 LINE (S%*(I%+J%+1) YY%-ZO)-STEP(-S%,-(F(J%+2)-ZO)),CP%:LINE -STEP(-S%,-(F(J%
+1)-F(J%+2))) CP% F(J%+2)=ZO
540 Y=Y-MY NEXT LINE -STEP(S% -(Z-F(1))),CP% F(1)=Z NEXT
550 REM BORDO DESTRO
560 FOR J%=1 TO PY LINE -STEP(S%,-(F(J%+1)-F(J%))),CP% NEXT
570 PLAY "L4V15N44"
5R0 IF INKEY$="" THEN 5R0 ELSE R0
590 Z=0 RESUME NEXT
600 RETURN 90
```

ne di ricerca automatica che effettuando una pre-scansione della funzione trova i valori più piccolo e più grande raggiunti dalla funzione lungo l'asse Z. In seguito viene richiesto lo step di risoluzione che indica la precisione con la quale viene tracciata la funzione, a step maggiori corrisponderà una minor precisione ma una maggiore velocità. Per ultima cosa viene richiesto l'angolo di vista per la riproduzione in assonometria. La funzione viene quindi tracciata partendo dalla parte più lontana dall'osservatore in modo che cancellando lo sfondo prima di disegnare le nuove linee, si ottiene la cancellazione delle parti della funzione non visibili generando così un disegno più chiaro e comprensibile. Dopo aver tracciato la funzione il computer attende la pressione di un tasto per tornare agli input iniziali.

Il programma Basic ha uno sviluppo piuttosto semplice non vi è quindi bisogno di alcun commento. Degne di nota sono invece le due subroutine in l/m che vengono utilizzate per calcolare la stringa contenente la funzione data in input. La prima subroutine inizia la #D800 e si occupa di «tokenizzare» la stringa contenente la funzione, cioè trasforma la stringa da caratteri ASCII in una successione di token comprensibili all'interprete Basic, per fare ciò utilizza una funzione del Basic che parte all'indirizzo #42B2.

Una seconda subroutine effettua il calcolo della funzione restituendo il valore come risultato della USR, per fare ciò è sufficiente caricare in HL l'indirizzo del buffer di memoria dove si trova la funzione tokenizzata e quindi saltare alla routine di calcolo, delle espressioni dell'interprete Basic che si trova all'indirizzo #4C64.

Alcune funzioni tridimensionali:

Z=SQR(X^2+Y^2)
Z=SQR(1-X^2/9-Y^2)
Z=1-COS(X^2+Y^2)
Z=(1-SIN(X))*(1-COS(Y))

Per l'ordinazione inviare l'importo (a mezzo assegno, c/c o vaglia postale) alla Technimedia srl, Via Carlo Perrier 9, 00157 Roma.

Elenco del software disponibile su cassetta o minifloppy

Per ovviare alle difficoltà incontrate da molti lettori nella digitazione dei listati pubblicati nelle varie rubriche di software sulla rivista, MCmicrocomputer mette a disposizione i programmi più significativi direttamente su supporto magnetico. Riepiloghiamo qui sotto i programmi disponibili per le varie macchine, ricordando che i titoli non sono previsti per computer diversi da quelli indicati. Il numero della rivista su cui viene descritto ciascun programma è riportato nell'apposita colonna; consigliamo gli interessati di procurarsi i relativi numeri arretrati, eventualmente rivolgendosi al nostro Servizio Arretrati utilizzando il tagliando pubblicato in fondo alla rivista.

Codice	Titolo programma	MC n.	Prezzo	Nota
	APPLE II			
DA2/00	Shape Tablet	22	15000	
DA2/01	Mensuro	26	15000	
DA2/02	SDDBUG	28	15000	
DA2/03	EDIT + INPUT	25	15000	
DA2/02	Basic modulare	34	15000	
DA2/05	ANN6 Animation Lang	15/37	15000	
DA2/06	Minieat + Leva-DOS	37	15000	
DA2/07	27 programmi grafici	18	30000	
DA2/08	Adventure Editor	18	15000	
DA2/09	Animazione funzioni	42	15000	
DA2/10	IL mondo di WG-TOR	43	15000	
DA2/11	Contest LOG	43	15000	
DA2/12	Rout grafiche estese	44	15000	
DA2/13	Scrolll 100 righe	46	15000	
DA2/12	Assembler in Basic	50	15000	
DA2/15	G-Basic IE	53	15000	
DA2/16	Disk Editor	54	15000	
DA2/17	Latino	57	15000	
DA2/12	Battpelle	61	15000	
DA2/18	Catalpen	64	15000	
DA2/20	Apple Puzzle 6I	69	15000	
	COMMODORE AMIGA			
DAM/01	F 15	63	15000	
DAM/02	Gest list programmi	64	15000	
	COMMODORE 128			
C22/01	MMCalc	51	17000	
C22/03	Mpos Bank 128	54	17000	
D22/01	MMCalc	51	15000	
D26/02	SerScopy 128	55	15000	
D26/03	SheetIt	57	15000	
D26/04	Star Quest	58	15000	
D26/05	Family Budget	60	15000	
D26/06	La casa stregata	61	15000	
D26/07	Strutt 60/33	63	15000	
D26/08	Kas-20 V2-8a	64	15000	
D26/09	Paint 60 1 0	65	15000	
	COMMODORE 64			
C64/01	Briscola	25	17000	
C64/02	Serpentone	28	17000	
C64/03	Othello	28	17000	
C64/04	Chess	33	17000	
C64/05	Spreadsheet	14	30000	
C64/06	Bilancio familiare	35	17000	
C64/07	The Dark wood	34	17000	
C64/08	Totocalcio ale rid	17	17000	
C64/09	Orchestra	17	17000	
C64/10	Wordprocessor	18	17000	
C64/11	Mollcapt	18	17000	
C64/12	Finestre grafiche	15	17000	
C64/13	Parallamo	39	17000	
C64/14	Scarabeo	40	17000	
C64/15	Magazzino	41	17000	
C64/16	Rubrica	44	17000	
C64/17	World	25	17000	
C64/12	F J T Basic	48	17000	
C64/18	Sistema Emelotre	47	17000	
C64/20	Simulat reti logiche	48	17000	
C64/21	KTTY	48	17000	
C64/22	Mascula	40	17000	
C64/21	Othello	51	17000	
C64/26	Vafers	51	17000	
C64/25	Flashtape	50/51	17000	
C64/26	Cross Reference	51	17000	
C64/27	Flib	54	17000	
C64/28	Sea a Adventure	57	17000	
D64/01	Spreadsheet	34	15000	
D64/02	ANP Basic da 18 a 39	39	15000	
D64/01	Wordprocessor	18	15000	
D64/06	Parallamo	10	15000	
D64/05	Data base Galileo	40/41	15000	
D64/08	Magazzino	41	15000	
D64/07	Gestione biblioteca	44	15000	
D64/02	Digital Voice	65	15000	
D64/09	Vida 3D	65	15000	
D64/08	F J T Basic	48	15000	
D64/09	Simulat reti logiche	48	15000	
D64/10	Archiprog	50	15000	
D66/11	Anno Scolni	57	15000	
D66/12	The Disk Editor	54/8/7	15000	
D66/11	Bea's Adventure	57	15000	
D64/14	Link-64	57	30000	
D64/15	New Char 2.2	52	15000	
D64/16	Music 64	59	15000	
D64/17	TRX-MEM	55	15000	
D64/18	WOS + WBasic	60	15000	
D64/19	Strange Basic + Dracula	61	15000	
D64/20	File Baacus	64	15000	
D64/21	La Casa	64	15000	
	MSX			
CMX/01	Sound editor	22	17000	
CMX/02	WP Reporter	43	30000	
CMX/03	Foresta maledetta	44	17000	
CMX/04	Monitor Disassembler	45	17000	
CMX/05	Video Art	46	17000	
CMX/06	Otello	47	17000	
CMX/07	Joe's Chicken	48	17000	
CMX/08	Planet Hunter	49	17000	
CMX/09	Dune	50	17000	
CMX/10	Bamboose	51	17000	
CMX/11	Worm	52	17000	
CMX/12	Contraparola	51	17000	
CMX/13	Shape Editor	54	17000	
CMX/14	Labirinto 3D	55	17000	
CMX/15	FreD	56	17000	
CMX/16	Il tesoro dei pirati	57	17000	
CMX/17	Omino	58	17000	
CMX/18	Toto 13	60	17000	
CMX/19	Painter	62	17000	
CMX/20	MSX Bank	63	17000	
CMX/21	Grafica 3D + Hard Copy	69	17000	
DMX/01	Toto 13	60	15000	
DMX/02	Painter	62	15000	
DMX/03	MSX Bank	63	15000	
DMX/04	Grafica 10 + Hard Copy	65	15000	
	SINCLAIR SPECTRUM			
CS8/01	TRILAB	28	17000	
CS8/02	SET di caratteri	27/29	17000	
CS8/03	Grafica TRMKIN	29	17000	
CS8/04	Lippica	30	17000	
CS8/05	Graphic-Comp	12	17000	48 K RAM
CS8/06	Macchina del tempo	14	17000	48 K RAM
CS8/07	Piramide di Inmsub	15	17000	48 K RAM
CS8/08	Over Basic	17	17000	48 K RAM
CS8/09	Prospettiva	38	17000	48 K RAM
CS8/10	Motosauro	19	17000	48 K RAM
CS8/11	Othello	40	17000	
CS8/12	The Dark wood	40	17000	48 K RAM
CS8/13	Musica	41	17000	48 K RAM
CS8/14	Calcolo matriciale	42	17000	48 K RAM
CS8/15	Batmbase	42	17000	
CS8/16	Snake	41	17000	
CS8/17	Life	24	17000	
CS8/18	Morasa	45	17000	48 K RAM
CS8/19	42 colonne	48	17000	
CS8/20	3D Pacman	46	17000	48 K RAM
CS8/21	Forza 4	47	17000	48 K RAM
CS8/22	ZX Aditor	47	17000	48 K RAM
CS8/23	Wa-Tor	48	17000	48 K RAM
CS8/24	Mete	45	17000	
CS8/25	Graphic Macro Lang	48	17000	
CS8/26	Super Monitor	50	17000	48 K RAM
CS8/27	Database 64 colonne	50	17000	48 K RAM
CS8/28	MC Basic	52	17000	48 K RAM
CS8/29	Spectrum LOGO	53	17000	
CS8/30	Disassembler	54	17000	48 K RAM
CS8/31	Interpascal	55	17000	48 K RAM
CS8/32	Finestre	56	17000	48 K RAM

Note:
I iniziale del codice e' C per le cassette, D per i floppy

AMSTRAD
PC-1512 Versione Italiana
L. 1.390.000 + IVA
Distribuito in esclusiva da G.B.C. Italiana S.p.A.
PC

guida computer

I prezzi riportati nelle Guidacomputer sono comunicati dai distributori dei vari prodotti e si riferiscono alle vendite di singoli pezzi all'utente finale. Sui prezzi indicati possono esserci variazioni dipendenti dal singolo distributore. Per acquisto OEM e comunque vendite multiple sono generalmente previsti sconti quantità. I dati sono aggiornati a circa 20-30 giorni prima della data di uscita in edicola della rivista. MCmicrocomputer non si assume responsabilità per eventuali errori o variazioni. Tutti i prezzi sono IVA esclusa

COMPUTER

PERIFERICHE - ACCESSORI

ACORN (G.B.)

G. Ricordi & C. SpA - Via Salomone 77 - 20138 Milano

Master 512 - CPU 80186 - 512 K RAM 128 K ROM	2 150 000
Master 128 - CPU 65C12 - 128 K RAM 128 K ROM	1 260 000
Co processore Turbo (65C102) per Master 128	300 000
Co-processore 80186	890 000
Personal computer BBC B int. disco	600 000
Cambridge Co-processor - CPU NS 32016 - 1M RAM	3 000 000
Personal computer BBC B - 32 K RAM 32 K ROM	750 000
Secondo processore 6502 + 64 K RAM	550 000
Secondo processore Z80 + 64 K RAM	1 100 000
Doppio minifloppy 400 + 400 K	800 000
Minifloppy singolo 100 K	350 000
Monitor col. Microvitec 14" media risoluzione	805 000
Monitor col. Cabel 14" media risoluzione	500 000
Monitor monocromatico Hantarex 14" fosfori gialli	345 000
Monitor monocromatico Philips 14" fosfori verdi	200 000
Stampante Star NL-10 con int. Centronics	985 000
Winchester 20M	2 550 000
Plotter linear Graphics A3 con software	3 600 000
Digitalizzatore video	800 000
Stampante H136A 160 cps 132 colonne	1 560 000
Sistema grafico Bitstik	900 000
Interfaccia IEEE 488	700 000
Sintetizzatore 16 canali con software musicale	350 000
Teletext receiver (adattatore Televideo)	350 000
Prestel Adapter (adattatore Videotel 1200/75)	330 000
Sistema grafico Bitstik	900 000

AC PRISMA

ECD Srl - Via Muzio Clementi 65 - 00193 Roma

PC8 MHz 256K RAM 2 drive 360K scheda Hercules II	2 150 880
XT/20 come sopra ma con Hard disk 10 Mb	4 250 880
AT/1 640K RAM 1 drive 1 2 Mb scheda Hercules II	5 640 000
AT/2 come sopra ma con Hard disk 20 Mb con controller	6 080 000

ALPHA MICRO (U.S.A.)

S.H.R. Srl - C.P. 275 - 48100 Ravenna

AM-506-8 CPU 8088 640K 1 × FD360K 1 × CTX Manuali	1 665 000
AM-510-FWM come AM-5068 + HD 10MB + MDA + MD-12	2 655 000
AM-525 FWM come AM-5068 + HD 20MB + MDA + MD-12	2 780 000
AM-525 FWMS come AM-5068 + HD 20MB + Streamer 10MB + MDA + MD-12	3 678 000
AM-1000 Multiutente da tavolo basato su MC68000 da 512 Kb a 2 5 Mb RAM da 20 a 210 Mb Winch fino a 11 utenti	9 650 000
AM-1500 Multiutente Tower basato su MC68010 da 2 Mb a 16 Mb RAM da 70 Mb a 600 Mb Winch fino a 120 utenti	36 500 000

AMSTRAD (G.B.)

Rebit Computer Div. della GBC Italiana S.p.A.
V.le Matteotti 66 20092 Cinisello Balsamo (MI)

PCW8256 - Z80 - 1 microfloppy 3" - CP/M	1 390 000
PC1512 SD MM - 8086 RAM 512 K - 1 floppy 5 25"	1 390 000
PC1512 DD MM - 2 floppy 5 25	1 690 000
PC1512 SD MC - 1 floppy - monitor colore	1 690 000
PC1512 DD MC - 2 floppy - monitor colore	1 990 000
PC1512 HD MM - floppy + disco 20 M - b/n	2 690 000
PC1512 HD MC - floppy + disco 20 M - colore	2 990 000
Stampante DMP 3000	399 000
Stampante DMP 4000	790 000
PC/Modem Card	425 000

APPLE COMPUTER (U.S.A.)

Apple Computer S.p.A - Via Rivoltana 8 20090 Segrate (MI)

Apple IIGS 256K	1 700 350
Apple IIGS 512K	1 800 350
Monitor Monocromatico 12"	340 000
Monitor a Colori RGB	990 000
Unità Disco da 3 5"-DF-800K	850 000
Unità disco da 5 ¼"-SF-140K	500 000
Disco Rigido da 20 Mb	2 500 000
Stampante Image Writer 15"	1 550 000
Scheda espansione di memoria da 256 Kbyte	250 000
Kit da 256 Kb RAM	140 000
Interfaccia SCSI per Disco Rigido	200 000
Apple IIc -128 K RAM - 1 minifloppy integrato - Mouse	1 500 350
Monitor IIc	250 000
Supporto per monitor IIc	72 000
Disk IIc aggiuntivo 140 K	500 000
Mouse per IIc	170 000
Unidisk IIC 800K	850 000
Borsa per IIc	75 000
Macintosh Plus - 1024K RAM 128K ROM - 1 drive da 800Kbyte	4 190 350
Macintosh SE 1024K RAM 256K ROM 2 drive da 800Kbyte	5.290 350
Macintosh SE HD20 - 1024K RAM 256K ROM 1 drive da 800Kbyte 1 HD interno da 20 Mb	6 230 350
Unità disco esterna da 800K byte 3 5	850 000
Disco rigido SCSI HD 20 SC	2 500 000
Disco rigido SCSI HD 40 SC	3 200 000
Disco rigido SCSI HD 80 SC	5 000 000
Unità nastro SCSI per Backup 40 Mb	2 800 000
Stampante Image Writer II 10	1 200 000
Alimentatore fogli simboli per Image Writer II	450 000
Stampante Image Writer 15"	1 550 000
Stampante Laser Writer	9 900 000
Stampante Laser Writer Plus	11 400 000
Tastiera opzionale con tasti funzione per Macintosh SE	350 000
Kit di espansione di memoria da 1 5 MB per Macintosh Plus e Macintosh SE	1 900 000
Drive pc 5 25" con interfaccia per Macintosh SE	850 000
Scheda Apple Talk per personal computer MS/DOS	550 000
Scheda Apple Talk per Image Writer II	250 000
Collegamento Apple Talk	95 000

APRICOT (GB)

Ditron SpA
V.le Certosa 138 - 20156 Milano

XEN FO 80286 (7 5 MHz) - 512 Kbyte Ram - 2 FDD 3 5' 720 Kbyte
RS 232C - Centronics - tastiera con Microscreen LCD - MS DOS 3 10

MS Windows - MS Paint - MS Write - GW Basic	
con monitor 12" fosfori verdi + adattatore video	5 650 000
con monitor 12" Paper White + adattatore video	5 950 000
con monitor 12" colore + adattatore video	5 850 000
con monitor 12" colore alta ris + adattatore video	7 475 000
XEN HD come sopra, ma con 1 FDD 3.5" 720 Kbyte 1 Mbyte Ram, 1 HD 20 Mbyte	
con monitor 12" fosfori verdi + adattatore video	7 950 000
con monitor 12" Paper White + adattatore video	8 250 000
con monitor 12" colore + adattatore video	8 250 000
con monitor 12" colore alta ris + adattatore video	9 775 000
XEN-i HD compatibile IBM AT - 80286 (10 Mhz) - 1 Mbyte RAM standard Lotus/Intel Microsoft - 1 FDD 5.25" 1.2 Mbyte - 1 HD 20 Mbyte - RS 232C - Centronics - tastiera con Microscreen LCD - MS DOS 3.2 MS Windows - MS Write - MS Paint - GW Basic con monitor fosfori verdi alta risoluzione	7 600 000
con monitor Paper White	7 900 000
con monitor 12" colore media ris + scheda CGA	8 250 000
con monitor 12" colore alta ris + scheda EGA	9 990 000
XEN-i XD come sopra ma con 2 Mbyte RAM standard Lotus/Intel Microsoft 1 HD ad accesso rapido (30 ms) 40 Mbyte	
con monitor fosfori verdi alta risoluzione	9 300 000
con monitor Paper White	9 600 000
con monitor 12" colore media ris + scheda CGA	9 950 000
con monitor 12" colore alta ris + scheda EGA	11 690 000
XEN-xi 10 compatibile IBM AT - 80286 (8 MHz) 512 Kbyte RAM 1 FDD 5.25" 1.2 Mbyte - 1 HD 10 Mbyte - RS 232C - Centronics - tastiera con Microscreen LCD - MS DOS 3.2 - MS Windows - MS Write MS Paint - GW Basic	
con monitor fosfori verdi alta risoluzione	5 500 000
con monitor Paper White	5 800 000
con monitor 12" colore media ris + scheda CGA	6 150 000
con monitor 12" colore alta ris + scheda EGA	7 990 000
XEN-xi 20 come sopra ma con un HD 20 Mb	
con monitor fosfori verdi alta risoluzione	6 500 000
con monitor Paper White	6 800 000
con monitor 12" colore media ris. + scheda CGA	6 150 000
con monitor 12" colore alta ris + scheda EGA	8 660 000
XEN Mainframe 20 80286 - 2 Mbyte RAM - 1 HD 20 Mbyte - 1 FDD 3.5" 720 Kbyte - Tape streamer 20 Mbyte	10 600 000
XEN Mainframe 40 come sopra ma con 1 HD ad accesso rapido (30 ms) 40 Mbyte	13 500 000
Xen Mainframe 100 come sopra ma con 1 HD interno da 20 Mbyte e 1 HD esterno ad accesso rapido (30 ms) 80 Mb	17 500 000
XEN Workstation 80286 - 1 Mbyte Ram - MS DOS 3.2 - MS Windows - MS Write - MS Paint - GW Basic - GEM	
con monitor Paper White	2 800 000
con monitor colore media risoluzione	2 850 000
con monitor colore alta risoluzione	4 870 000
XEN-i Workstation compatibile IBM AT - 80286 - 768 Kbyte RAM - monitor Paper White	3 750 000
Mouse Apricot a cavo	260 000
Apricot Laser stampante laser con interfaccia seriale e parallela - risoluzione 300 punti per pollice - velocità 10 pagine al minuto	6 600 000

ATARI

Atari Italia S.p.A.
Via dei Lavoratori 19 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)

520STm Computer 512Kb RAM 192Kb ROM Mouse e Mod TV	540 000
520STm come sopra ma senza Mouse e adatt TV	445 000
1040STf Computer 1Mb RAM 192Kb ROM Mouse e floppy doppia faccia 720Kb (formattati) incorporato	1 090 000
SF354 Disk drive 500Kb (360Kb formattati)	250 000
SF314 Disk drive 1Mb (720Kb formattati)	420 000
SM124/5 Monitor monocromatico alta risoluzione (640 × 400)	295 000
SC1244 Monitor a colori RGB/ATARI	590 000
SMM804 Stampante a matrice d'aghi 80 caratteri	420 000
SH204 Hard disk 20Mb (formattato)	890 000
NL-10 Stampante STAR 80 colonne 120 cps NLQ	795 000
A100 - kit comprendente 520STm + SF354	790 000
A125 - come A100 ma con SM 125	990 000
A400 - kit comprendente 1040STf + SM124/5	1 290 000
A450 - kit comprendente 1040STf + SC1424	1 540 000

BARCO ELECTRONIC

TELAV International
Via L. Da Vinci 43 - 20090 Trezzano S.N. (MI)

Videoproiettore Barcodata HR	20 500 000
Videoproiettore Barcodata PC PLUS	16 000 000
Videoproiettore Barcodata GRAPHICS	43 000 000
Sist. di retroproiezione Retrodata 67 PC	26 000 000
Sist. di retroproiezione Retrodata 67 HR	30 500 000
Monitor 16" lunga persistenza PCD 1640 LP	3 450 000
Monitor 16" quadristandard PC 1640 Quad	2 150 000
Monitor 22" quadristandard DCD 2240 Quad	1 590 000
Monitor 27" quadristandard DCD 2274 Quad	1 740 000

BARCO INDUSTRIES

TELAV International
Via L. Da Vinci 43 - 20090 Trezzano S.N. (MI)

Monitor colori alta risoluzione 14" CD 233 HR A LP	3 150 000
Monitor colori 14" alta risoluzione lunga persistenza CD 233 HR TTL LP	3 000 000
Monitor colori 19" alta risoluzione CD 351 HR A	6 000 000
Monitor colori 19" alta risoluzione lunga persistenza CD 351 HR A LP	6 300 000
Monitor colori 19" lunga persistenza - 25 MHz CDCT 6151 LP	6 300 000
Monitor colori 19" lunga persistenza - 25 MHz CDCT 6351 LP	7 600 000
Come sopra CDCT 6551 NP	9 500 000

BASF

Data Base S.p.A.
Viale Legioni Romane 5 - 20147 Milano

6104S floppy disk drive 8" doppia faccia Shugar compatibile	1 250 000
6128 floppy disk drive 48 TPI doppia faccia Slim - 5.25	317 000
6138 floppy disk drive 5.25" doppia faccia Slim	384 000
6185 Drive 5.25" Winchester	880 000
6188 5.25 Winchester 10 Mb Slim	565 000
6188 R 20 Mb slim	880 000
6129 IBM Comp. floppy disk drive	317 000
6195 Hard Disk 85 Mb non formattato	3 100 000
6162 Floppy Disk drive 3.5" 0.5 Mb	275 000
6194 Hard Disk 96 Mb non formattato	3 300 000
6193 Hard Disk 73 Mb non formattato	2 900 000
8164 floppy Disk Drive 3.5"	317 000
6192 Hard Disk 52 Mb non formattati	2 750 000

BIT COMPUTERS

Bit Computers
Via Carlo Perrier 4 - 00157 Roma

PCbit/2 - 8088 256 K RAM 2 × 360 K	1 450 000
PCbit/1 - 3.5" - 8088 256 K RAM 1 × 720 K da 3.5"	1 300 000
PCbit/20 8088 256 K RAM 360 K + 20 M	2 200 000
PCbit/40fast - 8088 256 K RAM 360 K + 40 Mveloce	3 570 000
PCbit plus/2 - come PCbit/2 ma con clock da 4.77 a 10 MHz	1 650 000
PCbit plus/1-3.5" - come PCbit/1 3.5" ma con clock da 4.77 a 10 MHz	1 500 000
PCbit plus/20 come PCbit/20 ma con clock da 4.77 a 10 MHz	2 400 000
PCbit plus/40 fast come PCbit/40 fast ma con clock da 4.77 a 10 MHz	3 770 000
PCbit compact/2 8088 256 K RAM 2x360 K	2 200 000
PCbit compact/20 8088 256 K RAM 360 K + 20 M	3 000 000
PCbit portable - 80C88 512 K RAM - 1x720 K da 3.5 portable a cristalli liquidi	1 890 000
Borsa portable - borsa per PC bit portable e stampante Bit Jet	100 000
PCbit 286/20 - 80C286 512K RAM - 1.2 M + 20 M	3 800 000
PCbit 286/20 FAST - 80C286 512 K RAM 1.2 M + 20 M veloce	4 300 000
PCbit 286/40 FAST 80C286 512 K RAM - 1.2 M + 40 M veloce	5 050 000
PCbit 286/80 FAST - 80C286 512 K RAM - 1.2 M + 80 M veloce	6 650 000
PCbit at compact/20 - 80286 512 K RAM 1.2 M + 20 M	4 000 000
PCbit 386 - 80C386 clock 16 MHz 512 K RAM - 1.2 M + 40 M veloce	8 500 000
D 360 port - drive esterno 5 1/4 360 K per PC portable	550 000
D 720 port - drive esterno 3.5" 720 K per PC portable	550 000
D 1200 - drive 5 1/4 1.2 M per PC AT e 286	410 000
HDi 20 Hard Disk slim - 20 Mbyte (accesso 85 msec.)	1 100 000
HDi 20 FAST - Hard Disk slim - 20 Mbyte (accesso 40 msec.)	1 650 000
HD 20/M19 - Hard Disk 20 Mbyte per M 19	1 450 000
HDi 40 FAST Hard Disk slim 40 Mbyte (accesso 40 msec.)	2 350 000
HD 20/AT - Hard Disk slim interno 20 Mbyte (accesso 85 msec.)	850 000
HD 20 FAST/AT - Hard Disk slim interno 20 Mbyte (accesso 40 msec)	1 400 000
HD 40 FAST/AT Hard Disk interno 40 Mbyte (accesso 40 msec.)	2 100 000
HD 80 FAST/AT - Hard Disk 80 Mbyte (accesso 28 msec.)	3 700 000
FILE CARD 20 - Disco rigido aggiuntivo 20M su scheda	1 400 000
BACK UP 20I ME - Memtech cartuccia 20M 5 Mb/min	2 350 000
BACK UP 20I XE - Xebec cartuccia 20 M	1 630 000
CRT bit 12" TTL - TTL fosfori verdi	230 000

TRA IL PIÙ DIFFUSO PERSONAL COMPUTER ED IL NUOVO AMSTRAD PC 1512 NON ESISTE SOFTWARE DI DIFFERENZA

CRT bit 14" TTL - TTL fosfori verdi supporto basculante	310 000
CRT bit 12" Comp - Composito fosfori verdi	210 000
CRT bit 14" Comp - Composito fosfori verdi supporto basculante	310 000
CRT bit Colore Monitor colore 14" basculante 600x285	800 000
CRT bit EGA Monitor a colori 14 avanzato 640x350	1 300 000
HC adattatore grafico tipo Hercules per monitor monocromatico TTL completo di porta parallela	150 000
AGC/P adattatore grafico per monitor a colori e/o monocromatici con ingresso RGB e composito + porta parallela	150 000
SUPER EGA adattatore grafico per monitor a colori avanzato compatibile EGA IBM espanso a 256 Kb con porta parallela per stampante	470 000
RS 232 adattatore seriale RS 232C per PC e compatibili	80 000
S/P at scheda seriale parallela per PC AT e 286	210 000
MULTI RS 232 scheda con 4 uscite seriali RS 232 per PC AT e 286	500 000
Bitwriter 182 I - 80 col 120 cps - Int parallela IBM comp	850 000
Bitwriter 192 I - 80 col 200 cps - Int parallela IBM comp	1 065 000
Bitwriter 193 I - 132 col 200 cps - int. parallela IBM comp	1 285 000
Bitwriter 292 I - 80 col 240 cps - Int parallela IBM comp	1 970 000
Bitwriter 293 I - 132 col 240 cps - int parallela IBM comp	2 300 000
Bitwriter 294 I - 132 col 400 cps - int parallela IBM comp	3 120 000
Bit Jet 80 col 150 cps int parallela IBM Comp per PC Bit portable	980 000
Rete didattica bit Teach Net Master Centralina da tavolo con i controlli per la rete	960 000
Slave - Centralina per il collegamento del singolo posto di lavoro	780 000
Cavobus - Cavo da 3 metri per collegare un posto di lavoro	82 000
Slave Printer - Centralina per la condivisione stampante parallela	166 000
MODEM bit 300	290 000
MODEM CARD bit	590 000
MODEM bit 300/1200	590 000

BONDWELL INTERNATIONAL LTD. (U.S.A.)

La Casa del Computer
Via della Misericordia 84 - 56025 Pontedera (PI)

PC/XT portatile Bondwell 8 (512K RAM + 1 floppy 720K)	2 980 000
Drive esterno 5"¼ per Bondwell 8 (360K)	398 000
Drive esterno 5"¼ per Bondwell 8 (720K)	540 000
Drive esterno 3"½ per Bondwell 8 (720K)	490 000
Modem 101C (300 bps)	189 000
Accoppiatore acustico RS Coupler	220 000

CALCOMP (U.S.A.)

Calcomp S.p.A.
Palazzo F1 - 20090 Milanofiori Assago (MI)

Plotter M84 (8 penne A4)	3 100 000
Plotter 1041GT (foglio singolo A1)	11 180 000
Plotter 1042 GT (Dual-mode AD)	20 670 000
Plotter 1043 GT (Foglio singolo AD)	15 080 000
Plotter 1044 GT (Dual mode AD)	23 270 000
Plotter/printer - Colour Master (A4 Trasf Termico)	8 350 000
Tablet 2200 (12 × 12)	1 250 000
Tablet 2200 (12 × 18)	1 900 000
1 $ = 1 300 lire	

CANON

Canon Italia S.p.A
Via dell'Industria 13 - 37012 Bussolengo (VR)

Home Computer MSX V20	894 000
Stampante per MSX T22A	450 000
Joystick VJ 200	31 500
Unità floppy disk da 3½ VF100	925 000
Mouse con software grafico	185 000
Canon X07 portable Interf RS 232 - Centronics + plotter 4 colori	620 000
Stampante per X-07	446 600

CITIZEN

Telav
Via L. Da Vinci 43 - 20090 Trezzano S. Naviglio (MI)

Stampante 120 car/sec 80 col Int parallela 120D (senza interfaccia)	605 000
int parallela × 120D	120 000
int. seriale	165 000
int × Commodore 64 × 120D	135 000
int × Apple IIe	228 000
LSP 10	802 000
HQP 45	2 300 000
Stampante 160 car/sec 80 col MSP 10	275 000
Stampante 160 car/sec 136 colonne MSP 15	1 160 000
Stampante 200 car/sec 80 colonne MSP 20	1 235 000
Stampante 200 car/sec 132 colonne MSP 25	1 482 000
Stampante a margherita 35 car/sec Premiere 35	1 889 000
Stampante Laser overture 110	5 250 000

CITIZEN (Giappone)

Telcom
Via Matteo Civitali 75 - 20148 Milano

120D - 80c 120 cps - senza interfaccia	630 000
120D con interfaccia parallela	750 000
120D - con interfaccia Commodore 64/128	810 000
120D - con interfaccia seriale 1200/LSP	780 000
LSP10 - 80c 120cps - IBM/Epson	850 000
MSP10 - 80c 160cps IBM/Epson buffer 8 K	990 000
MSP15 - 136c 160cps IBM/Epson buffer 8 K	1 260 000
MSP20 - 80c 200cps IBM/Epson buffer 8 K	1 350 000
MSP25 - 136c 200cps IBM/Epson buffer 8 K	1 580 000
HQP43 - 24 aghi 130c 200cps - IBM/Epson buffer 8 128 K	2 300 000
PRE35 - stampante a margherita 136c 35 cps	2 000 000
APMSP - Interfaccia Apple per MSP	230 000
RMSP interfaccia seriale per MSP	85 000
RS120 interfaccia seriale per 120D/LSP	150 000
SF10 - alimentatore di fogli singoli per MSP10/20	450 000
SF15 - alimentatore di fogli singoli per MSP15/25	540 000

COMMODORE (U.S.A.)

Commodore Italiana
Via F.lli Gracchi, 48 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)

C 64 con Geos	399 000
1801 - Monitor a colori 14 con audio	465 000
1541 Floppy 170 K	450 000
C-128	650 000
C 128 D	1 190 000
1901 Monitor a colori 13" con audio RGBI e composito	650 000
1571 - Floppy 350 K	590 000
1311 - Joystick per 64 e 128	13 500
1312 - Paddle per 64 e 128	22 500
Mouse per 64 e 128	99 000
PC-10-II 8088 RAM 512 K 2 floppy 360 K, scheda colore AGA monitor monocromatico 12", MS-DOS 2 11	3 500 000
PC 20 II Come PC 10 II 1 floppy 360 K + 1 hard disk 20 M	4 990 000
PC-AT - 80286 RAM 640 K 1 floppy 1 2 M + 1 hard disk 20 M scheda colore AGA monitor 14 MS-DOS 3 1	6 990 000
8U-2 - espansione da 512 a 640 K per i PC	351 000
Amiga 1000 RAM 512 K 1 microfloppy 880 K tastiera, mouse monitor a colori 1081 Amiga-DOS e Amiga-Basic	2 990 000
A1010 - microfloppy esterno 880 K per Amiga	700 000
MPS-803 - stampante 80 c 60 cps	480 000
MPS-1000 - stampante	630 000
DPS 1101 - stampante a margherita 165 c 17 cps	750 000
6400-C - stampante a margherita 130 c 40 cps	1 650 000

COMPAQ (U.S.A.)

Compaq Computer S.p.A.
Milanofiori Str 7 Pal R 20089 Rozzano (MI)

Portable Dual - 8088 256 K 2 floppy 360 K	4 080 000
Portable Plus 8088 256 K 1 floppy 360 K + 1 HD 10 M	5 780 000
Portable II/1 - 80286 256 K 1 floppy 360 K	6 460 000
Portable II/2 - 80286 256 K 2 floppy 360 K	6 790 000
Portable II/3 - 80286 640 K 1 floppy 360 K + 1 Hd 10 M	8 800 000
Portable II/4 - 80286 640 K 1 floppy 360 K + 1 Hd 20 M	9 200 000
Portable 286/3 - 80286 640 K 1 floppy 1 2 M + 1 Hd 20 M + tape backup 10 M	10 880 000
Deskpro/1 8086 128 K 1 floppy 360 K	3 750 000
Deskpro/1 8086 128 K 1 floppy 360 K	3 750 000
Deskpro/2 8086 256 K, 2 floppy 360 K	4 280 000
Deskpro/3 8086 640 K 1 floppy 360 K	5 900 000
Deskpro/1 8086 128 K, 1 floppy 360 K	3 750 000
Deskpro 286/1 80286 256 K 1 floppy 1 2 M	7 500 000
Deskpro 286/1A 80286 256 K, 1 floppy 360 K	7 500 000
Deskpro 286/2 80286 512 K 1 floppy 1 2 M + 1 HD 30 M	9 700 000

Deskpro 286/2A 80288 512 K 1 floppy 360 K + 1 HD 30 M	9 700 000
Deskpro 286/3 80288 512 K 1 floppy 1 2 M + 1 HD 30 M + tape backup 10 M	11 450 000
Deskpro 386 mod 40	11 700 000
Deskpro 386 mod 130	15 500 000

CONRAC

Infogral Via Gramsci 16/8 - 20060 Cassina de Pecchi (MI)

7111 - Monitor a colori 19" 25MHz	5 800 000
7121 - Monitor a colori 19 40MHz	8 500 000
7311 - Monitor a colori 19" 100MHz	8 900 000
7351 - Monitor a colori 19" 110MHz	9 900 000
7400 - Monitor a colori 19" 110 MHz Trinitron	10 800 000
7174 - Monitor a colori 19" per EGA	4 900 000

COPAL (Japan)

La Casa del Computer
Via della Misericordia 84 - 56025 Pontedera (PI)

Stampante 80 col 100 cps SC-1000	620 000
Stampante 80 col 120 cps SC-1200	850 000
Stampante 80 col 180 cps SC-1500	1 020 000
Stampante 136 col 180 cps SC-5500	1 150 000

CORECO (Canada)

Pertel
Via Ormea 99 10126 Torino

Oculus - 100 512 × 512 Digitalizzatore binario di immagini in real-time	4 643 000
Oculus - 150 512 × 512 Dig bin real-time im con fin grafiche	5 065 000
Oculus - 200 512 × 512 Dig bin real-time im 128 liv di grigio	6 280 000
Oculus - 200CA - Adattatore Colore RGB per Oculus 200	1 269 000
Oculus - 200RLE Coprocessore di codifica Run Langht	3 182 000
Software per Oculus Card (IBM)	
Picture Book 100 Data Base per immagini da Oculus 100 (fino a 50 per floppy)	771 000
Picture book 200 Data Base per Immagini da Oculus 200 (5 × disk, 150 × 10M HD)	771 000
Industrial inspector - Ricon oggetti per ispez e controllo di qualità	5 487 000
Binary Lib Gray Lib - Subroutines in «C» per trattamento di immagini	771 000

CORVUS SYSTEMS (U.S.A.)

LAN SYSTEMS s.r.l
Via Roncati n 9 40134 - Bologna

Scheda Omninet Transporter per Apple IIe	750 000
Scheda Omninet Transporter per Apple Macintosh	750 000
Scheda Omninet Transporter per DEC Rainbow	750 000
Scheda Omninet Transporter per IBM PC Family	750 000
Disco Omnidrive per rete locale Omninet/Corvus 20 9 MB	5 500 000
Disco Omnidrive per rete locale Omninet/Corvus 45 1 MB	9 200 000
Disco Omnidrive per rete locale Omninet/Corvus 125 7 MB	19 100 000
Software «Costellation II» LAN Omninet Corvus per Apple II (Pascal CP/M Prodos) per PC IBM Family (DOS 3 0 DOS 3 1 NCI p system) per DEC Rainbow 100 (MS/DOS 2 11 CP/M) cadauno	500 000
Constellation III Network Software	
Finder 5 1 per Apple Macintosh	900 000
Software per Network Omnitalk-Apple Multiuser con n. 1 Omnidrive (11, 21 45 126 MB)	900 000
Printer Server per Apple IIe DEC Rainbow IBM PC Family cadauno	2 240 000
Software Multiuser per server di PC XT AT	
NNO 8 8 User Novell Advanced Netware	1 800 000
NND-50 50 User Novell Advanced Netware	3 450 000
Emulatore di 3274 per collegamenti a mainframe IBM in SNA/SDLC.	
SNA Gateway 220 V con display emulator software per 3278 e 3279	12 000 000
SNA Gateway utilities e display emulator software per 3278	2 300 000
PC AT Workstation di rete Omninet delle Corvus	
PC dischetto 640 Mb	1 900 000
XT - 64 Mb 2 × 1 2 Mb	2 700 000
AT IBM Compat 80286/1024 Kb 1 2 Mb - floppy monitor	5 500 000
Omniserver - 80386 1024 Kb + slot	15 000 000

COSMIC (Italia)

Cosmic s r l
Via Viggiano 70 - 00187 Roma

PC COSMIC 256K RAM drive 360K MS-DOS monitor monocromatico	1 799 000
PC COSMIC 256K RAM, 2 × 360K MS-DOS monitor monocromatico	2 400 000
PC COSMIC HD 10 256K RAM monitor monocromatico, 360K + 10Mb MS-DOS	3 700 000
PC COSMIC HD 20 256K RAM monitor monocromatico, 360K + 20Mb MS-DOS	4 200 000

CRYSTAL (Japan)

La Casa del Computer
Via della Misericordia 84 - 56025 Pontedera (Pisa)

Monitor 12" Crystal P39 TTL verde	198 000
Monitor 12" Crystal P42 doppia frequenza (TTL + Composito) verde	272 000
Monitor 12" Crystal PLA TTL ambra	226 000
Monitor 12" Crystal PW0 TTL bianco	286 000
Monitor 14" Crystal TVM color per E G A card	1 350 000

DELIN s.r.l.

Via Tevere 6 - Località Osmannoro - 50019 Sesto Fiorentino

GPA 727 Buffer di stampa Centronics 16K RAM	230 000
GPA 727 Buffer di stampa Centronics 64K RAM	295 000
Alimentatore c c per Buffer GPA 727	38 000
Commutatore hardware/software con 1 ingresso e 2 uscite Centronics	170 000
Commutatore hardware con 1 ingresso e 2 uscite Centronics	140 000
Commutatore hardware con 2 ingressi e 1 uscita Centronics	220 000
Commutatore hardware con 2 ingressi e 2 uscite Centronics	260 000
Commutatore hardware con 1 ingr e 2 uscite o viceversa Seriale	200 000
Commutatore hardware con 1 ingr e 3 uscite o viceversa Seriale	230 000
Convertitore di protocollo GPX 232 Ser./Par con 2K Buffer	272 000
Convertitore di prot GPX 232 Ser /Par con comm Linea Seriale	272 000
Alimentatore per GPX 232	38 000
Convertitore di protocollo da IEEE/488 (PET HP) a Centronics	138 000
74007 Modem Commodore 128/64 - Full Duplex auto answer/dial	99 000
74021 Modem phone 10030 Full duplex V21 300 baud	239 000
74028 Personal Modem Hayes VD230 V21 300 baud	258 000
74042 Super Modem phone Hayes WD 1600 300/1200 baud auto answer/dial	595 000
74048 Modem su scheda 212 PC - 1200 baud full duplex omologato per IBM - Sperry - Commodore - Honey Well PC	1 149 000
74049 Modem Minimo Hayes 1200/75 baud Videotel	1 218 000
Interfacce parallele o seriali con o senza buffer per macchine per scrivere Olivetti serie ET	da 250 000 a 500 000

DELTA

Delta S r l
Via Morazzone 8 - 21100 Varese

PC Plus 2/H - 8088 2 drive 360K - Scheda Video	1 600 000
PC Plus 120/H - 8088 256K HD 20Mb 1 drive 360K scheda video	2 800 000
PC Plus Compact 2/H - 8088 256K 2 drive 360K scheda video e monitor incorporati	2 400 000
Plus portatile - 8088 1 drive 720K da 3.5 video a cristalli liquidi	2 200 000
AT Plus 120/H - 80286 512K HD 20Mb 1 drive 1 2 Mb scheda video	4 200 000
AT Plus Compact 120 - 80286 512K HD 20Mb 1 drive 1 2Mb scheda video e monitor incorporati	4 400 000
Disco rigido 20Mb (accesso 65 msec) per XT	1.250 000
Disco rigido 20Mb (c s) per AT	1 000 000
Disco rigido 30Mb RLL (accesso 40 msec) per XT	1 550 000
Disco rigido 30Mb (c s) per AT	2 000 000
Disco rigido 40Mb (c s) per XT	2 600 000
Disco rigido 40Mb (c s) per AT	2 200 000
Back Up 25Mb (Memtec) interno	1 850 000
Back Up 25Mb (Memtec) esterno	1 750 000
Monitor monocromatico 12	255 000
Monitor composito 12	235 000
Monitor monocromatico 14 (basculante)	400 000
Monitor colore CM 8533 Philips 600 × 285	800 000
Prodotti per Macintosh	
Hard Disk 20Mb SCSI (esterno)	1 850 000
Hard Disk 20Mb SCSI (interno)	1 850 000
Hard Disk 45Mb SCSI (esterno)	2 850 000
Hard Disk 45Mb SCSI (interno)	2 850 000
Rete Tops PC	730 000
Rete Tops Mac	250 000
Rete Tops Print	320 000
Rete Tops Repeater	320 000

OIGITAL EOUIPMENT

Digital Equipment S.p.A. - V.le Fulvio Testi 105 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)

Professional 380 e sue funzioni	
MSC 11-B Memoria RAM da 512 Kb	3 394 000
PC380-AB Modulo di sistema PRO 380	11 090 000
PC38E-IR Package sys Pro 380 33Mb RT-11	18 200 000
VC241-B Estensione memoria grafica Pro 380	2 364 000
MSCII-CK Memoria RAM da 256 Kb	1 266 000
PC3K1-BA Country kit USA	521 000
PC3K1-B1 Country kit Italia	521 000
RCD52-A Disco Winchester 33Mb + controller	8 501 000
VR201-B Monitor fosforo verde 12 pollici	604 000
VR201-C Monitor fosforo ambra 12 pollici	604 000
VR241-A1 Monitor a colori 13 pollici	1 766 000
VT220-A3 Terminale video alfanum. b/n 12"	1 584 000
VT220-B3 Terminale video alfanum. verde 12"	1 584 000
VT220-C3 Terminale video alfanum. ambra 12"	1 584 000
VT 22K-AA Tastiera per VT220	387 000
Vaxmate PC500-BI - 1Mb RAM + 1 floppy 1.2 MB + monitor	8 026 000
Vaxmate RCD31-EA - Box espansione 20 Mb - 2 slot	3 088 000
Vaxmate MS/DOS V3.10 - MS/windows	706 000
Vaxmate PC50X-AA espansione memoria 2 MB	3 384 000
Vaxmate Q6A93-VZ Vaxmate Software Server	1 530 000
Vaxmate DBA93-H7 Vaxmate Software Server-H Kit	506 000

OYNEER

Technitron
Milanofiori Pal. E/2 - 20094 Assago (MI)

DW36 36CPS 132 Colonne - Parallela	2 925 000
DW36 36CPS 132 Colonne - Seriale	3 100 000
DW33 - Parallela IBM Comp.	3 155 000

EOUE (Italia)

Elettronica Emiliana s.r.l.
Via Cassiani 155 - 41100 Modena

Alfetta Stampante ad impatto a 16 colonne - alimentazione 5 Vcc	
Alfetta 16 BASE	208 000
Alfetta 16 PANEL (da pannello)	235 000
ALFA Serie di stampanti ad impatto alimentazione 5 Vcc modelli a 24 e 40 colonne, versione High Speed a 24, 30, 36 e 42 colonne	
Alfabase	da 236 000 a 279 000
Alfapanel (da pannello)	da 272 000 a 311 000
Alfarack (con avv re int.)	da 432 000 a 481 000
SCRIBA 20 serie stampanti ad impatto 26 e 35 col. con avvolgirotolo interno, supporto rotolo, serratura a chiave, alimentazione da rete	
Scriba 21 per carta in rotolo, due colori	791 000
Scriba 21 V per carta in rotolo e validazione su mod. discreto	852 000
Scriba 24 per moduli discreti, 5 copie, senza limitazione di formato	931 000

EMULEX-PERSYST

Telav
Via L. Da Vinci 43 - 20090 Trezzano S.N. (MI)

Scheda video alta risoluzione 16 colori per IBM 8086 16	1 640 000
Mega memory MM-0 OK8	828 000
MM 1MEG 1Mb	2 510 000
MM 2MEG 2Mb	4 190 000
MM 3MEG 3Mb	5 870 000
Schede di memoria fino a 2Mb Stretch STR-0 OK8	615 000
STR 1MEG 1Mb	2 280 000
STR 2MEG 2Mb	3 943 000
SC-512 Acceleratore 9.54 MHz + 512 K RAM	2 100 000

EPSON (Giappone)

Epson Segi S.p.A.
Via Timavo 12 - 20124 - Milano

HX-20 - Portatile RAM 16 K, display LCD 4 × 20	1 390 000
Espansione 16 K RAM	280 000
Unità memoria di massa a cartuccia	290 000
Cartuccia di espansione ROM	70 000
HO-80 - controller per monitor esterno 80 colonne	490 000
PX-8 - Portatile Z-80, RAM 64 K, display LCD 8 × 80, CP/M	2.200 000
PX-8 SW - Come PX-8 con WordStar, Calc e Scheduler su ROM	2 590 000
RAM Disk 120 K per PX-8	770 000
Unità universale per sviluppo di hardware	220 000
PC/M - 8088, RAM 256 K, due floppy da 360 K, video 12"	2 200 000
PC/C - Come PC/M con video grafico a colori da 14"	2 830 000
PC/HDM - Come PC/M con 1 floppy 360 K + hard disk 20 M	3 300 000
PC/HDC - Come PC/HDM con video grafico a colori da 14"	3 930 000
PC + /M - 8086, RAM 640 K, 2 floppy da 360 K, video 12"	3 100 000
PC + /C - come PC + /M con video grafico a colori da 14"	3 730 000
PC + /HDM - come PC + M con 1 floppy 360 K + hard disk 20 M	4 200 000
PC/HDC - Come PC + /M con video grafico a colori da 14	4 830 000
STAMPANTI	
P-40 - termica portatile - 40 c. 45 cps	340 000
P-80 - a trasferimento termico portatile - 80 c. 45 cps	400 000
P-80X - come P-80 a 24 aghi	600 000
HS-80P - ink jet portatile - 80 c. 160 cps	1.350 000
Interfaccia seriale per HS-80 con buffer 2 K	330 000
LX-86 - 80 col. 120 cps frizione	720 000
FX-800 - 80 col. 200 cps	900 000
FX-1000 - 136 col. 200 cps	1 100 000
EX-800 - 80 col. 250 cps	1 250 000
EX-1000 - 136 col. 250 cps	1 550 000
LQ-800 F/T - 24 aghi 80 col. 180 cps	1 550 000
LQ 1000 F/T - 24 aghi 136 col. 180 cps	1.850 000
LQ-2500 F/T - 24 aghi 136 col. 270 cps	2 300 000
SQ-2500 - ink jet 136 col. 450 cps buffer 8 Kb	2.980 000

ERICSSON

Ericsson Informatica S.p.A.
Via Elio Vittorini 129 - 00144 Roma

VDU monocromatico 256 Kb, 2 FD DOS + BASIC + Doc. tastiera Italia	5 120 000
VDU colori 256 Kb 2 FD DOS + BASIC + Doc. tastiera Italia	5 820 000
VDU monocr. 256 Kb 1 FD + 10 Mb HD DOS + BASIC + Doc. tast.	7.870 000
VDU colori 256 Kb 1 FD + 10 Mb HD DOS + BASIC + Doc. tastiera	8 570 000
VDU monocr. 256 Kb 1 FD + 20 Mb HD DOS + BASIC + Doc. tast.	8 450 000
VDU colori 256 Kb 1 FD + 20 Mb HD DOS + BASIC + Doc. tastiera	9 150 000
Stampante a matrice 80 caratteri	795 000
Stampante a matrice 80 caratteri NLQ	1.300 000
Stampante a matrice, 132 caratteri NLQ	1.800 000
Plotter a 6 penne formato A4	1 760 000
Personal Computer Portatile 256 Kb 1 FD tast. Italia DOS	6 200 000
Espansione memoria a 256 Kb	180 000
RAM-DISK da 512 Kb	750 000
Unità floppy disk esterna	1.200 000
Stampante integrata	890 000
Modem-accopp. acustico integr.	750 000
Borsa in Nylon per trasporto PC	195 000
System Unit 256 Kb, 1 FD	2 950 000
System Unit 256 Kb, 2 FD	3 550 000
System Unit 256 Kb 1 FD + 10 MbHD	5 800 000
System Unit 256 Kb, 1 FD + 20 Mb HD	6 800 000
Video monocromatico, risoluz. 640 × 400 punti	850 000
Video colore risol. 640 × 200	1 350 000
Tastiera USA	355 000
Tastiera italiana	355 000
Drive per disco flessib. 320 Kb	610 000
Drive per disco rigido 10 Mb	1 600 000
Drive per disco rigido 20 Mb	2 600 000
Controller board per disco rigido (da 10 Mb e 20 Mb)	1 200 000
Scheda espans. 128 Kb	260 000
Scheda espans. 384 Kb	460 000
Adat. video grafico alta risol.	680 000
Adat. video grafico a colori	840 000
Scheda multifunz. con 128 Kb	830 000
Scheda multifunz. con 384 Kb	1 600 000
Scheda interf. 2 fili (SS3)	1 210 000
Scheda comunicazione sincrona	1 150 000

FUJI PHOTO FILM

Melchioni Computertime - Viale Europa 49 - Cologno Monzese - 20093 Milano

PD 130A Stampante 136 col. 130 cps	1 034 000

GETRONICS

Data Base S.p.A. - V.le Legioni Romane - 20147 Milano

VISA M14G - Monitor 14" green monocromatico compatib. IBMPC	328 000
VISA M12A - Monitor 12" ambra mon. comp. IBM/PC ed Apple	292 000

VISA MC53 - Monitor 14" colori compat IBM/PC ed Apple	860 000
VISA MC54 - Monitor 14 colori compat IBM/PC e Apple alta risoluz	1 230 000
VISA 220A - Terminale video emulaz Digital 12" ambra	1 484 000
VISA 220G - Terminale video emulaz Digital 12" green	1 484 000
VISA 125 - Terminale video Wise 50 - Televideo 910 - Lear Siegler	
ADM ADDS Viewpoint VISA 40 14" verde	1 184 000
VISA 125 - Terminale video come sopra ma schermo ambra	1 208 000
EGA CARD scheda col grafica per MC 54 comp EGA IBM	680 000
PC TER Terminale video 14 per IBM AT	1 435 000

GIANNI VECCHIETTI GVH

Via della Bavarara 39 - 40131 Bologna

P 14 T Hercules o colore	1 100 000
K 4 T versione in kit	899 000
CDM 1200 (GN/DR) video	189 000
MD 3 video	648 000
Philips CM 8533	185 000
Philips BM 7513	188 000
CX 20 scheda grafica Hercules	153 900
CX 25 scheda colore	153 900
CX 26 scheda Ega	430 000
CX 50 scheda RS 232	63 000
CX 70 scheda 576 K	69 500
LH 4 Disk Drive Teac 360 K trazione diretta slim	218 000
LH 6 Disk Drive ACC 360 K trazione diretta slim	196 000
MB 4 Main Board Turbo 256 K RAM 4 77-8 MHz	310 000
HD 20 Hard disk 20 M	990 000
MP 303 Modemphone	199 000
GM 4 Mouse	185 000
T 5060 Keyboard XT-AT compat capacitiva 84 tasti	110 000

GIERRE INFORMATICA

Via Umbria 36 - 42100 Reggio Emilia

RPC2FG PC-XT 256K 2DD-4,77 MHZ - 84Kb-C G A	1 720 000
RPC2FH001 PC-XT 256K 2DD 4 77 MHZ - 101KB-HERCULES	1 800 000
RPC2FG001 PC-XT 256K 2DD-4 77 MHZ - 101KB C G A	1 800 000
RPC2FH002 PC-XT 256K-2DD 4 77/8 MHZ - 84KB-HERCULES	1 840 000
RPC2FG002 PC XT 256K 2DD 4 77/8 MHZ 84KB-C G A	1 840 000
RPC2FH003 PC-XT 256K-2DD-4 77/8 MHZ - 101KB-HERCULES	1 920 000
RPC2FG003 PC XT 256K-2DD 4 77/8 MHZ - 101KB-C G A	1 920 000
RPC20MBH PC-XT 256K-1DD-20MB-4 77 MHZ - 84KB-HERCULES	2 750 000
RPC20MBG PC-XT 256K-1DD 20MB-4 77 MHZ - 84KB C G.A.	2 750 000
RPC20MBH1 PC-XT 256K-1DD-20MB-4,77 MHZ - 101KB-HERC	2 830 000
RPC20MBG1 PC-XT 256K-1DD-20MB-4 77 MHZ - 101KB-C G.A	2 830 000
RPC20MBH2 PC XT 256K-1DD 20MB 4 77 MHZ 84KB-HERCULES	2 870 000
RPC20MBG2 PC-XT 256K-1DD-20MB-4 77 MHZ - 84KB-C G A	2 870 000
RPC20MBH3 PC-XT 256K-1DD-20MB-4 77 MHZ 101KB HERCULES	2 950 000
RPC20MBG3 PC-XT 256K-1DD-20MB-4 77 MHZ - 101KB-C G.A	2 950 000
RAT20MB PC AT 512K-1 2MB HD20MB-6/10 MHZ 101KB HERCULES	5 200 000
RAT40MB PC AT 512K-1 2MB HD40MB-6/10 MHZ 101KB-HERCULES	6 680 000
RPCPOR01 PC-XT portatile 512K-1DD 3 5" × 720K - cris liq	2 800 000
RMSD32IT licenza d'uso Microsoft 3 2 in italiano	260 000
R35000032 scheda multifunzione I/O XT con cavo	270 000
R35000028 scheda RS 232 C	76 380
R35000027 scheda parallela	50 340
R35000043 scheda seriale parallela AT con cavo	167 090
R35000045 scheda RS232 4 porte AT	440 070
R35000039 scheda grafica colore avanzata EGA	630 000
R35000104 processore matematico per XT - 8087	430 000
R35100011 12" monocromatico uscita TTL con cavo	278 000
R35100017 12" monocromatico TTL sansung fosf ambra + cavo	288 000
R35100012 14" monocromatico uscita TTL con cavo	357 670
R35100013 12" mono e videocomposito con cavo	390 000
R35100015 14" mono e videocomposito con cavo	357 670
R35100014 14" a colori C G A con cavo	998 500
R35100016 14" a colori EGA	1 560 000
R35100018 14" TTL - composito fosf ambra	385 000

R35000036 scheda Modem Card × IBM 1200 Fully Hayes Compt	330 000
R35100105 Modem Total Communication per CBM64	136 000

GRAPHTEC (Giappone)

SPH Elettronica S p A - Via Gacosa 5 - 20127 Milano

DA6100A 21 Plotter 3 penne formato A4 interfaccia 8 bit par	1 788 000
DA6100A 01 Plotter 3 penne formato A4 interfaccia RS232-C	1 884 000
MP3100 Plotter 8 penne formato A3 emul HPGL, con interf RS232-C/Centronics	1 950 000
MP3200 come MP3100 con ritenzione carta elettrostatica e display	2 560 000
MP3300 come MP3200 con buffer da 24 Kb	2 980 000
PD9311 01 Plotter a foglio mobile 4 penne formato A3 int RS232-C	7 139 000
WX4731-01 Plotter a tamburo 4 penne formato A3 int. RS232-C	8 561 000
MS8603-51HL Printer/Plotter scrittura termica formato A3 interfacce Centronics/RS232-C	6 230 000
MS8603 61HL Printer/Plotter scrittura termica formato A3 interfacce Centronics/IEEE-488	6.230 000
FP5301-01 Personal Plotter 10 penne formato A3 int RS232-C	8 255 000
FD5211-01 Plotter 10 penne formato A2 int Centronics/RS232-C	16 284 000
GP9101-01 Plotter a foglio mobile 4 penne formato A1 int 8 bit parallela/RS232-C	9 800 000
GP9101R 01 come GP9101-01 con adattatore per carta a rotolo	17 976 000
GP9001-01 Plotter a foglio mobile 4 penne formato A0 int. Centronics/RS232 C	15 850 000
PD9111-01 Plotter a foglio mobile 4 penne, formato A1, int. Centronics/RS232 C	14 900 000
PD9011-01 Plotter a foglio mobile 4 penne formato A0 int Centronics/RS232-C	18 900 000
KD3020 digitalizzatore UNI formato A4 con interf RS232-C	1 678 000
KD2828 digitalizzatore 279mm × 279mm con interf RS232-C	1 878 000
KD3030 digitalizzatore 305mm × 305mm con interf RS232-C	1 969 000
KD3838 digitalizzatore 381mm × 381mm con interf RS232-C	2 819 000
KD4030B digitalizzatore 380mm × 279mm con interf RS232-C	1 750 000

HEWLETT PACKARD (U S.A.)

Hewlett Packard Italiana - Via G Di Vittorio 9 - 20063 Cernusco sul Naviglio (MI)

Personal Computer HP 85B	6 603 000
Personal Computer HP 86B	3 285 000
Personal Computer Portable HP 110 Plus	5 516 000
Personal Computer HP 150II (unità centrale)	3 120 000
Personal Computer tecnico 9816S	11 368 000
Personal Computer Vectra mod 25	5 135 000
Personal Computer Vectra mod 45	5 366 000
Personal Computer integrato 9807	11 094 000
Unità a dischi flessibili	
9123D 3 5" master doppio 2 × 710 K per 150 II	1 582 000
9122DB - 3 5" master doppio 2 × 710 K	2 498 000
9122SB - 3 5 master singolo 710 K	1 943 000
9121D 3 5" master doppio 2 × 270 K	2 197 000
9121S - 3 5 master singolo 270 K	1 734 000
Unità con disco rigido winchester	
9133DB - 14 5 M + 3 5" 710 K	8 096 000
9153AB 10 M + 3 5" 710 K	3 515 000
9133LB - 40 M + 3 5" 710 K	8 140 000
9154AB 10 M	3 053 000
9134DB 15 M	5 541 000
9142AB sottosistema nastro 1/4 per backup	4 364 000
9144A - sottosistema nastro 1/4" per backup HP-18 CS/80	7 221 000
Plotter - tavolette grafiche - stampanti - monitor	
7440A - plotter A4 8 penne	2 359 000
7475A - plotter A3 6 penne	3 497 000
7550A plotter A3 8 penne	7 123 000
46087A - tavoletta grafica A4	1 594 000
46088A - tavoletta grafica A3	2 510 000
2225 stampante grafica ink jet 80c/150 cps	989 000
82906A - stampante grafica ad aghi 80c/160 cps	1 780 000
2686AB stampante laserjet 8 pag/min	4 295 000
2686AB opz 300 512 K interf parallele per 2686 AB	2 090 000
Accessori e interfacce per serie 80	
82937A Interfaccia HPIB	752 000
82939A - Interfaccia seriale RS-232C	862 000
82949A - Interfaccia parallela Centronics	561 000
Accessori per HP 110 Plus	
82981A - Cassetto porta RAM con 128 K	728 000
82982A - Cassetto porta ROM	275 000
82984A - Espansione memoria 128 K	481 000
Accessori per HP-150 II	
45865A - Coprocessore matematico 8087	1.260 000
Accessori, interfacce e periferiche per 9807	
82916A - Espansione memoria 1 M	2 842 000
82919AZ Interfaccia RS-232C	424 000
Accessori interfacce e periferiche per Vectra	
45811A - Unità floppy 5 1/4 360 K	367 000
45812A Unità floppy 5 1/4 1 2 M	451 000
45816A Unità winchester 20 M	2 544 000
45817A Unità winchester 40 M	4 024 000
45973A Scheda memoria 512 K	290 000
45974A Scheda memoria 1 M	1 658 000
35731BB Monitor 12 monocromatico	611.000
35741BB - Monitor 12 colori	2 048 000

HITACHI (Giappone)

Infograf - Via Gramsci 16/B - 20060 Cassina de Pecchi (Milano)

Plotter Big 3 (A3 4 penne)	2 280 000
Plotter Big 36 (A3 6 penne)	3 400 000
Plotter Big 280/8 Penne	7 900 000
Tablet Tiger 11x11 con penna e cavo	2 280 000
Tablet Tiger 15x15 con penna e cavo	3 280 000
Tablet Tiger 11x11 con cursore 4 tasti, penna e cavo	2 340 000
Tablet Tiger 15x15 con cursore 4 tasti, penna e cavo	3 340 000
Tablet Tiger 12x17 penne e cavo	2 580 000
Tablet Tiger 12x17 con cursore 4 tasti penna e cavo	2 640 000
Stilo	300 000
Cursore 4 tasti	400 000
Alimentatore esterno + 12 ± 5V	200 000

HONEYWELL BULL (italia)

Honeywell BULL - Via Vida 11 - 20127 Milano

HWS0210 EP-Superteam 256 Kb RAM 1 + 360 Kb Hercules	2 000 000
HWS0220 EP Superteam 2 × 360 Kb	2 400 000
HWS0240 EP-Superteam 1 × 360 Kb + 10 Mb	3 500 000
KBD0780 tastiera internazionale 83 tasti (EP)	301 000
KBD0785 tastiera italiana	301 000
OMU5794 video monocromatico 12	338 000
OMU5795 video colore 14"	900 000
CMM0701 espansione di memoria da 512 a 640 dB	60 000
CMM0703 espansione di memoria da 256 a 512 Kb	200 000
DCM0703 porta seriale asincrona	100 000
CPA0797 adattatore per monitor con grafica e/o colore	300 000
CPA0798 adattatore per monitor monocromatico ad alta risoluzione	335 000
CBL1910 cavo stampante parallela	95 000
CPF0792 coprocessor 8087-2	513 000
HWS0610 AP-Superteam 1 × 1 2 Mb	6 000 000
HWS0640 AP Superteam 512 Kb RAM 1 × 1.2 Mb + 20 Mb	8 000 000
HWS0650 AP Superteam 1 × 360 Kb + 20 Mb	8 000 000
KBD0782 tastiera internazionale 116 tasti (AP)	460 000
COU0701 unità disco addizionale da 20 Mb full size (AP)	1 801 000
MTU0702 streamer tape da 60 Mb e controller (AP)	3 300 000
DIU0702 unità diskette addizionale da 360 Kb (AP)	465 000
DIU0703 unità diskette addizionale da 1.2 Mb (AP)	538 000
CMM0702 espansione di memoria di 128 Kb (AP)	190 000
CMM0710 scheda di memoria da 1 Mb con 512 Kb installati (AP)	545 000
DCM0701 porta seriale e parallela (AP)	300 000
CPF0793 coprocessor 80287 8 (AP)	704 000
HWS0420 XP Superteam 256 Kb RAM 2 × 360 Kb	3 100 000
HWS0440 XP Superteam 1 × 360 Kb + 20 Mb	4 000 000
KBD0783 tastiera internazionale 95 tasti (XP)	346 000
KBD0786 tastiera italiana 95 tasti (XP)	346 000
CDU0702 unità disco addizionale da 20 Mb	1 230 000
MSC0702 controller disco addizionale	562 000
MTU0701 streamer tape da 10 Mb	1 500 000

HONEYWELL BULL (Italia)

Honeywell BULL - Via Tazzoli 6 - 20154 Milano

STAMPANTI	
Honeywell L11 I 80 colonne 80 cps	680 000
Honeywell L12 CQ I 80 colonne - 150/50 cps	1 200 000
Honeywell L32 CQ I 132 colonne - 150/50 cps	1 700 000
Honeywell 4/20 80 colonne - 200/40 cps	1 140 000
Honeywell 4/21 136 colonne - 200/40 cps	1 395 000
Honeywell 34 CQ 132 colonne 270/60 cps	2 375 000
Honeywell 36 CQ 132 colonne - 300/60 cps	3 000 000
Honeywell 4/66 136 colonne - 400/180/75 cps	4 800 000
Honeywell 4/66 Plotter Stampante + Plotter A2 8 colori	6 000 000
Honeywell 4/66 Coax 136 colonne - 400/75 cps	6 800 000

IBM

IBM Italia - Via Rivoltana 13 - San Felice - 20090 Segrate (MI)

XT 286	6 300 000
Personal Computer Ventiquattrore Video 12 cristalli liquidi - Tastiera - 2 minifloppy da 3 5 da 720K	3 550 000
Personal Sistems 2 - mod 30 Unità di lavorazione 2 minifloppy 3 5 da 720 Kb ognuno Tastiera - Video Monocr	3 122 000
Personal Sistems 2 mod 50 - Unità di lavorazione con 1 minifloppy 3 5 da 1 44 Mb 1 H D da 20 Mb Tastiera Video Monocr	6 300 000
Personal Sistems 2 mod 60 Unità di lavorazione 1 minifloppy 3 5" da 1 44 Mb e 1 H D da 44 Mb - Tastiera - Video Monocr	8 950 000
Personal Sistems 2 mod 80 Unità di lavorazione 1 minifloppy 3 5 da 1 44 Mb e 1 H D da 44 Mb Tastiera Video Monocr	10 600 000
AT AVANZATO 512 KB 1 da 1-2 MB ma con 1 0 X 30 MB	9 800 000
DOS 3 3	145 000
UNITÀ VIDEO	
Monocromatico 12" 640 × 480 punti - 88 pixel	415 000
Colori 8512 - 14" - 640 × 480 punti - 68 pixel	1 050 000
Colori 8512 - 12" - 640 × 480 punti 88 pixel	1 200 000
Colori 8514 16 1024 × 768 punti - 92 pixel	2 500 000
STAMPANTI	
Professionale bidirez 9 aghi - 240 cps max	870 000
Grafica e Colori	1 857 000
Di Qualità a ruota di stampa	2 088 000
Silenz di Qualità termico resistiva - 270 cps max	2 300 000
Professionale X24 bid 24 aghi, 240 cps max	1 250 000
XL24 bid 24 aghi - 240 cps max - carrello lungo	16 500 000
PLOTTER A COLORI	2 944 000
Plotter A0	18 000 000

ICL (GB)

ICL Italia S p.A - Centro direzionale Milanofiori - 20094 Milano

Mod 19 - 512 Kb - 2 Minifloppy da 800 Kb - CDOS - Basic - 16 Bit	4 500 000
Mod 49 - 512 Kb - 1 Minifloppy da 800Kb - 1 Winchester 20 Mb - CDOS - Basic - 16 Bit	10 500 000
Mod 59 - 512 Kb - 1 Minifloppy da 800 Kb - 1 Winchester 50 Mb - CDOS - Basic - 16 Bit	12 000 000
Mod 249 - Intel 80286 1 Mb 1 Minifloppy da 800 Kb 1 Winchester 20 Mb - CDOS - Basic - 16 Bit	12 000 000
Mod 259 - Intel 80286 - 1 Mb - 1 Minifloppy da 800 Kb - 1 Winchester 50 Mb CDOS - Basic - 16 Bit	13 500 000
Unità Video Tastiera Monocromatico	1 700 000
Unità Video a colori grafico	5 000 000

JOYTECH (Taiwan)

Electronic Devices s.r.l - Via Ubaldo Comandini 49 - 00173 Roma

Linea Lithius PC/XT Compatibile	
Mod PC/1 - 128 K 8 slot tastiera 1 minifloppy scheda grafica RGB monitor verde e ambra	2 400 000
Mod PC/2 - come PC/1 con 2 minifloppy	2 720 000
Mod PC/XT - come PC/1 con hard disk 10 5 Mbyte	4 700 000
Scheda multifunzione 256K (OK RAM orol , interf ser e parall	280 000
Scheda multifunzione 384K (come scheda 256K con 128K RAM)	352 000
Linea Lithius A Apple compatibile (DOS a PRODOS)	
Mod LP48/TI - 48K RAM	540 000
Mod LP/64TI - 64K RAM	580 000
Mod P2 64/TI - 64K RAM 6502 + Z80	690 000
Mod P2-64/TS - come P2-64/TI con tastiera separata	890 000
Mod E64/TI 64K RAM 80 colonne PRODOS	750 000
Mod E64/TS - come E64/TI con tastiera separata	850 000
Sistemi	
Starter 1 - Lithius P48/FI + 1 drive + monitor Philips PCT 1204	1 200 000
Starter 2 - come Starter 1 con Lithius P2 64/TI	1 300 000
Starter 3 - Lithius P2-64TI, 1 drive monitor stamp LQ 120 cps	2 700 000
Interfaccia 2 driver	63 000
Interfaccia grafica Epson	80 000
Interfaccia parallela Centronics	64 000
Interfaccia RS 232	75 000

Interfaccia RS 232C	170 000
Interfaccia Via card 6522	70 000
Interfaccia 16K Ram	80 000
Interfaccia Z80 (CPU 1 MHz)	70 000
Interfaccia Z80 (CPU 4 MHz)	90 000
Interfaccia 80 Colonne Soft Switch	130 000
Interfaccia Pal card	80 000
Interfaccia Super serial	170 000
Interfaccia Modem card CCITT V21 300 B	170 000
Interfaccia ICF 6502 card	232 000
Interfaccia ICE Z 80 card	270 000
Paddle per Apple (manopole)	25 000
8088 card + software	300 000
Accelerator card (6402 a 4 MHz)	300 000
Driver Slim Super 5 trazione diretta meccanica Chinon	350 000

JUKI (Giappone)

Telcom s r l - Via Matteo Civitali 75 - 20148 Milano

JUK 550P Stampante JUKI a colori 80 cl	1 100 000
JUK 3200 Macchina per scrivere con interfaccia seriale e parallela	790 000
JUK 6000 Stampante a margherita 10 cps 110 colonne	800 000
JUK 6100 Stampante a margherita, 18 cps 110 colonne	1 600 000
JUK 6200 Stampante a margherita 30 cps 132 colonne	1 950 000
JUK 6300 Stampante a margherita, 40 cps 132 colonne	3 300 000
JUKMC1 Trascinatore moduli continui per 6100	380 000
JUKMC3 Trascinatore moduli continui per 6300	380 000
JUKIF1 Insertore automatico fogli per 6100	700 000
JUKIF3 Insertore automatico fogli per 6300 ad una stazione	900 000
JUKIF4 Insertore automatico fogli per 6300 doppio	1 600 000
JUKSER Interfaccia seriale	150 000
JUKTR1 Trattore bidirezionale 6100	400 000
JUKTR3 Trattore bidirezionale 6300	450 000
JUKIFS2 Alimentatore foglio singolo 551D-20	600 000
NI60 Nastri per 6000 (5 unità)	55 000
NI61 Nastri per 6100 (5 unità)	56 000
NI62 Nastri per 6200 6300-6500 (5 unità)	65 000
NI55 Nastri per 5520 (5 unità)	55 000
Nota. prezzo dello yen 9 lire	

MANNESMANN TALLY

Via Borsini 6 - 20094 Corsico (MI)

MT80 PC 80 col 130 cps - Int parallela	790 000
MT85 80 col - 180 cps NLD45 cps - Int parallela o seriale	1 020 000
MT86 - 136 col - 180 cps - NLD 180 cps - Int. parallela o seriale	1 250 000
MT80 Plus - 100 cps - 80 col Interf parallela	750 000
MT 290 - 132 Col - 200 cps	2 040 000
Caricatore automatico di fogli per MT 180/280/290	890 000
MT 290 + introduttore automatico frontale di fogli singolo	2 800 000
MT 460 + 132 col 200 cps - grafica - int parallela o seriale	3 900 000
MT 460D - 132 col - 270 cps - OCRA/B barcode	4 100 000
MT 490 - 132 col - 400 cps - NLD150 cps - grafica int. paral o seriale	4 200 000
MT 490F - 132 col 400 cps - NLD 150 cps - stamp 4 col graf	4 630 000
MT 660 - 600 lpm - Interfaccia parallela	14 500 000
Interfaccia seriale per MT 660	550 000
MT/20 Stamp a margh 20 cps - 110 col - Interf parall o seriale	930 000
MT/90 Stamp ink jet 250 cps - 80 col Interf parallela o seriale	1 250 000
MT/910 Stampante laser 10 ppm Interf parallela o seriale	6 850 000
MT/330 Stamp aghi 330 cps 136 col seriale o paral o current loop	3 100 000

MICROVITEC

Telav - Via L. Da Vinci, 43 - 20090 Trezzano Sul Naviglio (MI)

1322/S12 14" alta risoluzione per EGA	1 300 000
1456/DI2E 14 media risoluzione per CGA	1 150 000
1446/DI2 14 alta risoluzione per CGA	1 550 000
2046/CI5 20" media risoluzione per CGA	2 150 000
14L46/DI2 (16KHz) 14" alta risoluzione RGB/TTL	1 650 000
14L49/DN2 (16KHz) 14" alta risoluzione RGBA	1 750 000
20L46/CI5 (16KHz) 20" media risoluzione RGB/TTL	2 250 000
14M624/DS2 (25KHz) 14" media risoluzione RGB/TTL	1 750 000
14H624/DS2 (25KHz) 14 alta risoluzione RGB/TTL	2 050 000
14L629/DS2 (25KHz) 14 alta risoluzione LP RGBA	2 150 000
20L629/CW2 (25KHz) 20 alta risoluzione LP RGBA	4 000 000
14H629/DV2 (31KHz) 14 alta risoluzione RGBA	2 250 000
20P629/DV2 (31KHz) 20 media risoluzione LP RGBA	3 800 000
20H629/CS2 (31KHz) 20 alta risoluzione RGBA	4 100 000
20L629/CS2 (31KHz) 20" alta risoluzione LP RGBA	4 200 000

MONTEREY CO. LTD. (Taiwan)

La Casa del Computer - Via della Misericordia 84 - 56025 Pontedera (Pisa)

AT BASE. 512K alimentatore 200W tastiera e cabinet	2 300 000
AT FULL hard disk 20 MB floppy 1 2 MB controller ed Hercules	5 200 000
PC/XT BASE. 256K, alim 150W tastiera n 1 floppy 360K	1 199 000
PC/XT TURBO BASE. 8 MHz (0K ram), alim 150W, tastiera, 1 floppy 360 K	1 499 000
PC/XT m b 256K tastiera color graphic printer	1 890 000
AT I/O card (n 2 seriali + printer + game I/O)	320 000
AT controller per doppio floppy (1 2 MB)	278 000
AT parallel/serial card	224 000
AT multifunction 2 5 MB (0K ram)	490 000
AT multifunction 3 0 MB (0K ram)	590 000
AT espansione 2 5 MB (0K ram)	378 000
AT espansione 3 5 MB (0K ram)	520 000
AT multiserial card (n 4 seriali)	392 000
AT controller doppio floppy e doppio hard disk	870 000
Hard disk controller mod 6210	330 000
Controller per floppy con cavo	120 000
Printer card	72 000
Color graphic 2/L	190 000
Mono/color graphic + printer DALSON	340 000
Monochrome graphic + printer HERCULES II	220 000
Multifunction 256K	220 000
Multifunction 384K	270 000
AD-DA card 12 bit/16 canali	435 000
RS-232 doppia (n. 1 a bordo + n 1 opzionale)	98 000
Game I/O card	72 000
I/O plus (seriale + printer + game I/O + timer)	190 000
Multi I/O (seriale printer game I/O timer controller n 2 floppy	308 000
8255 card	270 000
IEEE 488 con cavo	570 000
Espansione 384K (0K ram)	148 000
Espansione 512K (0K ram)	138 000
B S card (comunicazioni sincrone)	350 000
Mono/color graphic + printer AMDEK (H R)	490 000
Mono/color graphic PARADISE (H R)	400 000
E.G.A color graphic/mono graphic card	980 000

M.P.M. Computer (Italia)

M.P.M. Srl - V Casorati 12 - 42100 Reggio Emilia

F2 MPM XT 256 Kb 2 360 Kb Hercules II	1 850 000
F20 come il precedente con 1 HD 20 Mb	2 900 000
F30 come il precedente con 1 HD 30 Mb	3 250 000
A20 MPM AT 512 Kb 1 1 2 Mb 1 HD 20 Mb	4 600 000
A30 come il precedente con 1 HD 30 Mb	5 800 000
A40 come il precedente con 1 HD 40 Mb	5 950 000
A85 come A40 con 1 HD da 85 Mb	7 300 000
MPM 386 - 1 Mb RAM 80386 - 16 MHz disco da 40 Mb - drive da 1 2	10 000 000
MPM 386/66 - come sopra disco da 66 Mb	14 200 000
MPM 386/120 - come sopra disco da 120 Mb	17 800 000
MPM 386/150 - come sopra disco da 150 Mb	18 800 000
DM14 Monitor ADI 14" monocromatico	400 000
MP Monitor 12" monocromatico basculante	300 000
PXII Monitor ADI 14" a colori	1 000 000

MULTITECH (Taiwan)

Digitek s.r.l. - V Valli 26 - 42011 Bagnolo in Piano (RE)

MPF-1P Computer MPF 1 Plus con Z80	530 000
MPF/65 Computer MPF 1 con 6502	780 000
MPF/88 Computer MPF 1 con 8088	850 000
MPF II Computer e Accessori Base	500 000
ST 40 Stampante Termica MULTITECH 40C/120 cps	420 000
MPF III Computer/Tast 66K RAM 24K ROM 80 col uscita Centronics	900 000
MPF-IV Computer/tastiera 128K RAM 24K ROM completo di Interfacce × drive stampante 80 colonne CP/M (Z-80) TVC PAL	1 200 000
PC 522 MPF PC/522 - 256K RAM - 2FDD × 360	3 200 000
PC 501 MPF PC/501 - 256K RAM - 1 FDD × 360	1 400 000
PC 502 MPF PC/502 - 512K RAM - 2 FDD × 360	1 800 000
PC 702 MPF PC/702 - 640K RAM - 2 FDD × 360 con processore 4 77/8MHz	2 800 000
XT 720 MPF PC-XT/720 - 640K RAM - 1 FDD × 360 1 HD 20 Mb con processore 4 77/8MHz	4 600 000
PC55XT MPF PC-55/XT 640K RAM - 360K + 10Mb	4 000 000

PC-ET1 MPF PC-ET 1 - 640K RAM - 2 FDD × 360 compl di mon 15" 1024×1024 di risol e scheda grafica da 1024×768 pixel monocr	8 400 000
12 MBV Monitor 12" FV MULTITECH alta ris - anti rifl, bascul	340 000
MDM-PC Monitor 12" MULTITECH monoc. a lunga persist., bascu × PC	360 000
CVM PC Monitor 13" MULTITECH colors × PC	1 300 000
MHM-15 Monitor 15" MULTITECH 1024×1024 di risol, fosf P158	1 400 000
DK MFV 1 Monitor 14" monoc gr./basc	420 000
12 DKV 1 Monitor 12" a.r grafico	280 000

MULTITECH (Taiwan)

S.H.R soc. - C P 275 - 48100 Ravenna

AM-501B CPU 8088 256K 1×FD360K, 1×RS-232, 1×CTX - Tastiera Ital MS DOS 3 2 Manuali	989 000
AM 502B come AM 501B ma con 2 FD360K	1 195 000
AM-502C-FM come AM-502B + CGA + MVM-12	1 673 000
AM 502M-FM come AM 502B + MGA + MDM-12	1 673 000
AM-901B CPU 80286 (10 MHz) 512 KB (1 MB su CPU) 1×FD/1 2 MB HD-CTR Tastiera Ital MS DOS 3 2 Manuali	2 748 000
AM-1101B CPU 80386 (16 MHz) 1 MB 1×FD/1 2 MB HD-CTR 2×RS-232 1×CTX Tastiera Estesa Ital MS-DOS 3 2 Manuali	6 150 000
AM-1140B AM-1101B + HD/40MB (28 ms)	8 150 000
AM-920SM-M AM-901B + HD/20MB (85 ms) + SPB-AT + MGA + MDM 14	4 820 000
AM-940HB AM 901B + HD/40MB (40 ms)	4 726 000
AM-940HM-M AM-901B + HD/40MB (40 ms) + SPB-AT + MGA + MDM-14	5 507 000
AM-MODEM-1200/PC scheda Modem Hayes comp autodial/answer 1200 bps	285 000
AM-MODEM-2400/PC scheda Modem Hayes comp autodial/answer 2400 bps	465 000
AM-LP 75 Laser A4, 6 pag /min 1 5 MB RAM 300 dpi 9 font	4 200 000
AM-CVM-14TE Colori 14" antirifl basculante (EGA CGA) ad alta risoluzione	1 082 000

NUMONICS

TELAV - Via L da Vinci 43 - 20090 Trezzano Sul Naviglio (MI)

Tavolette grafiche complete di alimentatore stilo e interfaccia RS232C	
mod 2210 15×15 cm	1 060 000
mod 2205 30×30 cm	1 299 000
mod 2210 30×43 cm	1 570 000
mod 2210 50×50 cm	2 876 000
mod 2210 60×90 cm	5 940 000
mod 2210 90×120 cm	8 115 000
mod 2210 112×152 cm	9 800 000
Plotter 5460	6 500 000
Plotter 5860	8 500 000
Plotter OCI 928	16 900 000
Plotter OCI 927	12 900 000

OKI (Giappone)

Technitron - Viale Milanofiori Pal E/2 - 20094 Assago (MI)

Microline 182 80 col 120 CPS	850 000
Microline 192 80 col 160 CPS Parallela	1 065 000
Microline 192 80 col 160 CPS Seriale	1 250 000
Microline 193 136 col 160 CPS Parallela	1 285 000
Microline 193 136 col 160 CPS Seriale	1 500 000
Microline 84 132 col 200 CPS Parallela	2 270 000
Microline 292 80 col 200 CPS a colori BN parallela o IBM o seriale	1 970 000
Microline 293 136 col 200 CPS a colori BN parallela o IBM o seriale	2 300 000
Microline 294 136 col 400 CPS a colori BN parallela o IBM o seriale	3 120 000
Microline 84 132 col 200 CPS Seriale	2 500 000
OKI 2350 136 col 350 CPS	6 040 000
OKI 2410 132 col 350 CPS NLQ	6 450 000
OKI MATE20 - 80 col 80 CPS - colori	750 000
Laserline 6	4 990 000

OLIVETTI (Italia)

Olivetti S.p.A. - Via Meravigli 12 - 20123 Milano

M19 con 2 Floppy Disk 256K + video mono	3 750 000
Stampante M19 DM 280/1 - 160 CPS - 80 col	1 100 000
M24 bifloppy 256K RAM - video monocromatico	5 300 000
M21 bifloppy 256K RAM - video monocromatico	5 009 000
M24 - 512 K RAM - con 1 minifloppy e 1 Hard Disk integrato da 10Mb	6 500 000
M24 - 512 K RAM - 1 H D integrato da 20 Mb	7 500 000

OSBORNE (U.S.A.)

Computator srl - Via F Verdinois 8 - 00159 Roma

Osborne 1 (portatile 64K RAM, tastiera video 5" 2 minifloppy 200K interfaccia CP/M WordStar MBasic CBasic SuperCalc)	2 100 000
Screen Pac (scheda 52 80 104 colonne) escl Install	420 000
Osborne Executive (portatile 128K RAM tastiera video 7" 2 minifloppy 200K 2 RS232 IEEE 488 Centronics CP/M plus p-System WordStar MBasic CBasic SuperCalc Personal Pearl)	2 900 000
Osborne Executive T come sopra ma con 1 minifloppy da 200 Kb e 1 HD da 21 MB interno	4 500 000
Osborne Encore 512-02 MA (adattatore CRT esterno) 512 K RAM	4 495 000
Accumulatore Ni-Cad per Encore	165 000
Osborne Vixen (portatile, 64K RAM video 7", 2 minifloppy 400K interfacce CP/M WordStar, MBasic, SuperCalc2, Osboard Media Master, Desolation TurnKey)	3 300 000
Osborne Vixen F10 (1 minifloppy 400K, 1 disco rigido 10M)	4 600 000

PERTEL s.n.c.

Pertel s n.c - Via Ormea 99 - 10126 Torino

Via Card - I/O card con due 6522 VIA - 16 linee I/O parallele	213 000
Super Parallel Port - I/O card con 16 OUT e 16 linee INPUT TTL	307 000
D/A Card 8 bit + I/O port - D/A conver 8 bit 2 can con I/O TTL 2 can	250 000
A/D Card 8 bit comp A1-02 - A/D converter 16 canali 8 bit 0-5	384 000
A/D D/A Card 8 bit 16 Channels A/D converter 8 bit con D/A conver	384 000
SDS-II (sistema di sviluppo) - Emulatore APPLE II	2 480 000
Clock Card - Real time clock con batteria tampone compatibile PRODOS	134 000
Custom card - 48 Kbytes EPROM con bootstrap per sostituire i drive	427 000
Parallel printer interface OKI	104 000
Z80 Card per CP/M - Sist compl per install ed uso del CP/M	230 000
Digicoder - Scheda acquisizione per encoder ottici 2 canali 8+8 DIGIT	788 000
Teleraster per APPLE II+/e - composito 256×256 64 livelli	666 000
Grafpack 4 0 - Routines gest TELERASTER con hard-copy utilities graf	83 000
Image Acquisition (2 0) - con FAST-SCAN ed utility (zoom etc.)	255 000
Image III per APPLE - 512×512 - 6 bit 64 gray level + softw	7 500 000
GPP 01 General purpouse port - Schede di I/O per IBM PC/XT	541 000
Digicoder per IBM - Scheda acquis encoder ottici	1 256 000
Color monochrome VDU Card - per IBM e comp	297 000
HI- RES mono VDU-Printer adapt - 720×348 comp Hercules + interf stampante	369 000
Digicon b/n per IBM e compat - 256×256 8 bit 256 gray-levl	1 282 000

PHILIPS S.p.A.

Philips S p A. - Piazza IV Novembre 3 - 20124 Milano

VG8020 Computer MSX	415 000
VG8235 Computer MSX 2	1 064 000
NMS8800	1 654 000
NMS8810	552 000
VW 0010 Stampante - 40 Col - matrice dei punti	1 800 000
VW 0020 Stampante - 80 Col - matrice dei punti	323 000
VW 0030 Stampante - 80 Col - Letter quality	474 000
D6450/60P Registratore dedicato	96 000
VY 0002 - Quick disk Drive	270 000
VY 0010 - Floppy disk drive	500 000
VY 0011 Disk drive aggiuntivo	390 000
BM 7552 monitor monocromatico	173 500
VU 0001 Joystick	16 600
VU 0005 joystick	38 000
VU 0031 esp RAM da 16K	67 000
VU 0033esp RAM da 48 K	100 000
VU 0034 esp RAM da 64 K	140 000
VU 0040 interfaccia parallela Centronics	48 500
VU 0041 espansione slot	63 500
YES mod P 3050-2-80186 - 128 Kb RAM - 2 microfloppy da 720 Kb	2 990 000
YES mod P 3050-5-80186 - 640 Kb RAM - 1 microfloppy da 720 Kb - Hard disk 20 Mb	4 990 000
P3102-04-8088 - 512 Kb RAM - 2 floppy da 360 Kb	4 540 000
P3102-07-8086 - 512 Kb RAM - 1 floppy da 360 Kb - Hard disk da 20 Mb	6.200 000
P3200-05-80286 - 512 Kb RAM - 1 floppy 1 2 Mb	7 570 000
Video monocromatico	230 000
Video colore	850 000
Stampante grafica 80 col - 160 cps	1 300 000

Stampante grafica 136 col - 160 cps	1 650 000
Stampante PX1 300 cps carrello 340 mm (8 font)	4 400 000
Stampante LPX1 300 cps carrello 400 mm (8 font)	4 800 000
P3200 06-80286 - 512 Kb RAM - 1 floppy da 1 2 Mb - 1 Hard disk da 25 Mb	8 570 000

ROBOCOM

Telav - Via L. Da Vinci 43 - 20090 Trezzano Sul Naviglio (MI)

Robo CAD-PC per IBM PC/XT/AT	3 000 000

ROLAND

Telav - Via L. Da Vinci 43 - 20090 Trezzano S N (MI)

Plotter A3/A4 8 Penne DXY 800A	1 350 000
Plotter A3/A4 8 Penne DXY 880A	1 990 000
Plotter A3/A4 8 Penne DXY 980A	2 600 000
Plotter A3 8 Panne DXY 885	2 550 000
Plotter A3 8 Penne DXY 990	3 450 000
Plotter A2 8 Penne DPX 2000	9 900 000
Plotter A1 8 penne DPX 3300	11 500 000

SCHI-TEC (Taiwan)

Computerline srl
Via Ubaldo Comandini 49 - 00173 Roma

XT-01 256K RAM, 2 FL 360K Bytes V/Grafica Pr Ad	1 837 000
XT-02 256K RAM 1 FL 360K Bytes 1 Winch 10M Bytes	2 422 000
AT 01 512K RAM 1 FL. 1 2M 1 WINC 20M V/Grafica 200 W	4 970 000
Sistema Operativo Xenix System V	1 210 000
16301 Floppy Drive da 360 Kbyte	312 000
16302 Floppy da 1 2M	546 000
16257/N Cntr Floppy per XT	85 000
PA8133 Cntr Floppy per AT	180 000
1601/T Cntr Winchester per XT	380 000
PA8794 Cntr Winchester per AT	754 000
HDO10SM Winchester da 10 MB formattati 85 ms	990 000
HDO20SM Winchester da 20 MB formattati 85 ms	1 247 000
HDO30SM Winchester da 30 MB formattati 85 ms	1 392 000
HDO40SM Winchester da 40 MB formattati 85 ms	2 245 000
HDO30VC Winchester da 30 MB formattati 30 ms	2 572 000
HDO40VC Winchester da 40 MB formattati 30 ms	2 700 000
HDO80VC Winchester da 80 MB formattati 30 ms	4 100 000
DO115CC Disco Ottico rimovibile 115 MB con contr e cavi	7 802 000
STR60 Back Up 60M Sistema a nastro per XT/AT	2 820 000
STR60CA Back Up 60M Box come sopra per box per XT/AT	3 400 000
STR60CT Controller Back Up 60M	1 020 000
ST60EME Back Up 60M Sistema a nastro per AT (Xenix)	4 699 000
SWEME Software di Back Up per ST60EME	800 000
16050 Back-Up Sistema a nastro da 10MB per XT	1 280 000
16050B Back-Up-Box a nastro da 10MB per box per XT	1 900 000
16051 Back Up20 Sistema a nastro da 20MB AT	1 560 000
16051B Back-Up20 Box a nastro da 20MB box per AT	2 120 000
16255 RS232C Scheda ser asinc COM1 (COM2 opz)	80 000
PA8137 4RS232C 4 porte ser da COM1 a COM8 per AT	450 000
PA 8124 I/O ser /par per AT	170 000
A-603 1 4RS232C Scheda con 4 porte seriali per XT	225 000
EMULAT Emulatore BSC Scheda RS232 sincrona per BSC	300 000
16256 I/O Combo con seriali parallela gama clock	205 000
16281 Multi I/O Scheda multifunzione con contr FD	280 000
16283 I/O Game Scheda per due dispositivi Joystick	46 000
16269 Print Adapter porta parallela tipo Centronics	50 000
16328 Buffer card per printer 32K/64K	227 000
16352 IEEE488 Scheda di interfaccia HPIB IEEE 488	570 000
16322 I/O-8255 Scheda con 48 lines progr IN/OUT	152 000
16265 A/D-D/A conv 12 bit 16 ch A/D 1 ch. D/A	323 000
16266 A/D D/A-I/O conv 8 bit 64 ch A/D 2 ch D/A	460 000
16266H A/D D/A conv 14 bit 16 ch A/D 2 ch D/A	860 000
1650R RAM 64K Kit di esp di memoria Ram 9 chip	50 000
1651R RAM 256K Kit di esp di memoria Ram 9 chip	120 000
1652E Eprom Memorie da 64K 8K × 8 programmabili	10 000
8087 Coprocessore matematico XT	540 000
80287 Coprocessore matematico AT	1 265 000
16253 Video Cntr colore Scheda a colori	176 000
16253/P Video Cntr Colore + I/F stampante	222 000
16258 Video Cntr Hercules B/W più I/F stampante	220 000
16350 Video Cntr Ega grafica colori 640 × 350	733 000
16262 Net Work Scheda per il collegamento in rete	725 000
EP512 Eprom Writer-512 Eprom progr fino alle 512K	832 000
KCPWS Pal Programmer Schede di programmazione di Pal	415 000
16268N Scheda Madre XT zocc 640K 8 slots 4 77	340 000
PA8110 Scheda Madre AT zocc 1M 8 slots 6/10MHz	1 792 000
16278 RAM Card/512K chip da 64K zero Ram XT	120 000
16278/S RAM Card/512K chip da 256K zero Ram XT	105 000
PA-8119 Multifunzione 2 5MB zero Ram RS232C AT	540 000
PA-8128 RAM Card/3 5M use chips da 256K AT	580 000
1608 Cavo stampante Centronics lunghezza 1 5 mt	25 000
16250K Tastiera XT americana/italiana	170 000
PA8293 Tastiera AT americana/italiana	200 000
Tastiera AT/XT estesa	260 000
16296 Power Supply XT Alimentatore 130W 220V 50 Hz	210 000
PA8596 Power Supply AT Alimentatore 200W, 220V 50 Hz	360 000
MIKI Mouse Meccanico con encoder ottico	260 000
NETWK Net-Work collegamento in rete locale con SW	1 490 000
E5251 Emulatore 5251 con SW	1 600 000
E5251B Emulatore 5251 via Modem con SW	1 680 000
16365 Modem Card Hayes Scheda modem	580 000
WD7012 Modem 300/1200 baud CCITT V21 & V22 Hayes comp	800 000
WD7012P Modem/Phone come sopra con in più il telefono	850 000
Sansung Monitor B/N 12 TTL 18kHz per Hercules	330 000
ADIPXII Monitor Colore per IBM C G A	1 100 000
ADIPX22 Monitor colore per scheda colore E G A IBM	1 350 000
LP300 Laser Print 300 × 300 dots/inch 8 I /min	8 920 000
16342 Light Pen Penna ottica	326 000
A-650 Bar Code lettore di codici a barre	1 103 000
ET2000 Terminale asincrono con schermo 12"	1 000 000
PWM-200 Gruppo intervento da 200W	780 000
PWM-300 Gruppo intervento da 300W	1 053 000
PWM-500 Gruppo intervento da 500W	1 395 000
PCB 1 Buffer Box per stamp par max di 64K	326 000
DD-2A T Switch RS232 meccanico	298 000
DD 2B X Switch RS232 mecc. scambia due linee	307 000
DSRAP2 T Switch Printer meccanico	118 000
DSRAP4 Switch Printer mecc scambia 4 Centronics	166 000
DS2A T Switch Printer elettr buff 64K 1 stamp	288 000
DS2B T Switch Printer elettr buffer da 64K 2 stamp	308 000
PCC44 Data Switch elett 4 stamp 4 sist 64/256K	1 109 000
CONSEGNA PRONTA GARANZIA 12 MESI	

S.C.M. Smith Corona Marchand (U.S.A.)

Tiber SpA - Via Madonna del Riposo 127 - 00165 Roma

Stampanti	
D80 ad aghi 80 Col grafica, parallela, Centronics 80 cps	400 000
D200 grafica Centronics - RS232 160 cps	1 050 000
D300 132 Col grafica Centronics e RS232 160 cps	1 350 000

SEIKOSHA

Clatron S p a - Via Gallarate 211 - 20157 Milano

RP-5420FA - 136 col 420 cps - NLQ	3 950 000
Caricatore automatico fogli singoli per BT-5420FA	750 000
MP1300AT - 80 col 300 cps - NLQ	1 450 000
Opzione colore per MP1300AT (kit color + nastro)	465 000
Caricatore automatico fogli singoli per MP1300AT	480 000
NP5300AT - 136 col 300 cps - NLQ	1 760 000
Caricatore automatico fogli singoli per NP5300AT	570 000

SEIKOSHA (Giappone)

Rebit Computer - Divisione della GBC Italiana Spa
Viale Matteotti 66 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)

GP50A (46 Col 40 CPS) int. parallela Centronics	260 000
GP50S (32 Col 35 CPS) per Sinclair ZX81 e Spectrum	290 000
GP55 AS (46 Col 40 CPS) interfaccia seriale RS 232C	330 000
GP100 AT (80 Col 50 CPS) per Home Computer Atari	550 000
GP500 VC (80 Col 50 CPS) per computer Commodore VIC 20 e 64	550 000
GP500 AS (80 Col 50 CPS) int seriale RS 232C	550 000
GP500 A (80 Col 50 CPS) int parallela Centronics	510 000
GP550 A (80 Col 50 CPS) int parallela Centronics N L Q.	650 000
GP700 VC (80 Col 50 CPS) a colori per Computer Commodore 64	900 000
SP1000 AP (MACINTOSH APPLE IIC) 80 col 100 CPS NLQ 20cps	780 000
BP5200 A come 5200I ma con interf Centronics e RS232	2 300 000
BP 5200I (136 Col 200 CPS) N L Q vers total PC IBM comp	2 300 000
Insentore automatico foglio singolo per BP 5200 A/I	640 000
SP 1000 I 80 col 100 cps NLQ IBM Comp	780 000
SP 1000 VC 806 Col 100 cps VLQ Commodore Comp	780 000
SP 1000 AS 80 col 100 cps NLQ int seriale RS 232C	740 000

SHARP CORPORATION (Giappone)

Melchioni Computertime - Viale Europa 49 - Cologno Monzese - 20093 Milano

MZ-5646 - CPU 8086-2 - 512 Kb - 1 Floppy 360 Kb - 1 Hard disk 20 Mb - Video monocr 12"	7 150 000
PC-7000 - CPU 8086 - 320 Kb - 2 Floppy da 360 Kb - Display a cristalli illuminati 80 × 25	3 490 000
CE-700P - Stampante termica per PC-7000	990 000
JX-720 - Stampante a getto d'inchiostro	3 500 000
PC-7500 - CPU 80286 - 512 Kb - 1 Floppy da 1,2 Mb - 1 Hard disk 20 Mb - Monitor 12" monocr	7 568 000

SIEMENS AG (Repubblica Federale Tedesca)

Siemens Electra Spa - Via Lazzaroni 3 - 20124 Milano

PT88N aghi (80 col 80 cps) interf parall o seriale	1 300 000
PT88T ink-jet (80 col 150 cps) int parall o seriale	1 500 000
PT88S ink-jet (80 col 240 cps) int. parall o seriale NLQ	2 050 000
PT89N aghi (132 col 80 cps) int parall o seriale	1 700 000
PT89T ink-jet (132 col 150 cps) int parall o seriale	1 800 000
PT89S ink-jet (132 col 240 cps) int parall o seriale NLQ	2 350 000
PT8012 ink-jet (132 col 270 cps) int parall o seriale	3 300 000
PT85 thermal transf (80 col 70 cps) int parall o ser LQ (35 cps)	1 750 000
PT90 ink-jet (132 col 480 cps) int parall o seriale NLQ (240 cps)	4 000 000
Caricatore Autom foglio singolo per PT88 e PT85	400 000
Caricatore Autom foglio singolo per PT89	450 000
Caricatore Autom foglio singolo per PT90 doppia vaschetta	750 000

SINCLAIR (Gran Bretagna)

Rebit Computer - G.B.C Italiana S.p.A.
Viale Matteotti 66 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)

Sinclair QL - 128K RAM	720 000
Espansione da 64K RAM PCML	299 000
Espansione da 128K RAM PCML	399 000
Espansione da 256K RAM PCML	599 000
Espansione da 512K RAM PCML	899 000
Micro floppy drive 1 da 3 50" mod DD-50	850 000
Micro floppy drive 2 da 3 50 mod DD-40	499 000
Stampante QL 1000 Printer	790 000
QL Monitor 14 a Colori RGB	600 000
ZX Spectrum Plus 48 K	269 000
ZX Microdrive	169 000
ZX Espansion System 80 K	235 500
Interfaccia I	169 000
Kit di trasformazione per Spectrum 48K	99 000

SONY ITALIA

Via F.lli Gracchi, 30 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)

HB-10 Computer MSX 64K RAM	423 800
HB-F700P Home Computer MSX2	1 055 000
HBD-30W - Floppy disk drive per MSX2 0F-00	568 000
HB 501P Computer MSX 64K RAM Bit Corder + Joystick incorporati	678 000
HBD-50P Floppy disk drive 3 5	805 000
SDC-500 Bit Corder	119 000
PRN-C41 Plotter/stampante a colori	534 000
PRN-T24 Stampante a matrice di punti	636 000
JS-55 Joystick	38 000
JS-C75 Joystick senza filo	67 000
JS-75 - Joystick Trasmittente e ricevente	135 000

STAR EUROPE

Clatron S.p.A - Via Gallarate 211 - 20151 Milano

NL 10 80 col 120 cps - NLQ	675 000
Cartridge IBM per NL 10	110 000
Cartridge Parallelo Centronics per NL10	110 000
Cartridge Commodore per NL10	110 000
Cartridge seriale RS232C per NL10	310 000
NXT5 135 col - 120 cps - NLQ	1 420 000
Gemini 160 80 col - 160 cps	720 000
Gemini 160 IBM 80 col - 160 cps	720 000
Gemini 160 MSX 80 col 160 cps	720 000
Gemini 160 Parallelo seriale 80 col 160 cps	840 000
ND 10 80 col - 160 cps NLQ	1 200 000
ND 15 136 col - 160 cps NLQ	1 350 000
NR 10 80 col - 200 cps NLQ	1 350 000
NR 15 136 col - 200 cps NLQ	1 650 000
NB 24-15 136 col - 216 cps - LQ (24 aghi)	2 250 000
NB 15 136 col - 300 cps - LQ (24 aghi)	3 300 000

SUMMAGRAPHICS

Technitron - Milanofiori Pal E/2 - 20094 Assago - Milano

Mac Tablet 961 - Tavoletta grafica 9" × 6" compatibile con Apple Macintosh, provvista di stilo, alimentatore cavo software e manuale d uso	1 040 000
Mac Tablet 1201 - Come sopra ma con area attiva 12" × 12"	1 430 000
Summasketch 961 Sty - Tavoletta grafica 6" × 9" per PC IBM e compatibili provvista di stilo alimentatore cavo e manuale	1 040 000
Summasketch 961-Car - Come sopra ma con cursore a 4 pulsanti al posto dello stilo	1 170 000
Summasketch 1201-Sty Tavoletta grafica 12" × 12 per PC IBM e compatibili provvista di stilo alimentatore cavo e manuale	1 560 000
Summasketch 1201-Car - Come sopra ma con cursore a 4 pulsanti al posto dello stilo	1 560 000
Bit Pad Two Tavoletta grafica 11" × 11"	1 260 000
MM 961 - Tavoletta grafica 9 × 6"	730 000
MM 1201 - Tavoletta grafica 12" × 12"	1 120 000
MM 1812 - Tavoletta grafica 18" × 12"	2 260 000
Summamouse 445 - Mouse ottico compatibile Mouse System, completo di alimentatore e manuale d uso	360 000
Summamouse 445 + GEM collection - Pacchetto software della Digital Research comprendente GEMdesktop GEMwrite GEMpaint e il Summamouse 445	720 000

TANDBERG DATA

Data Base - Viale Legioni Romane 5 - 20147 Milano

Sistema di back-up PC IBM versione interna	2 250 000
Sistema di back-up PC IBM versione esterna	
Sistema di back-up PC IBM interfaccia SC SI 60 Mb	2 820 000
Sistema di back-up PC IBM interfaccia SC SI 120 Mb	3 090 000
Sistema di back-up PC IBM interfaccia QIC-02 60 Mb	2 320 000
Sistema di back-up PC IBM interfaccia QIC-02 120 Mb	2 320 000

TEXAS INSTRUMENTS

Texas Instruments Italia SpA - Viale Europa 40
20093 Cologno Monzese - Milano

TI PC 256 Kb 10 Mb WD monitor a colori	10 600 000
TI PC 256 Kb 10 Mb WD monitor B/N	8 500 000
TI 945 640K 20 Mb - 1 floppy da 360 Kb Monitor BN - Tastiera - Uscita seriale parallela - MS-DOS	5 350 000
64 Kb chip espansione RAM	180 000
Scheda espansione 256 Kb primaria	1 390 000
Scheda espansione 256 Kb secondaria	1 030 000
Scheda espansione multifunction 256 Kb prim	1 950 000
Scheda espansione multifunction 256 Kb sec	1 000 000
Video Monocromatico (12)	550 000
Video a colori (13)	2 100 000
Disco floppy drive da 5¼" H/H	700 000
Winchester disk 10 Mb con controller	4 000 000
Winchester disk 20 Mb con controller	5 700 000
System Rom upgrades	90 000
Tastiera americana o italiana	550 000
Speech Command System (H/W + S/W)	2 100 000
Stampante modello 850 XL a frizione TAN	1 640 000
Stampante modello 850 XL con trattore TAN o GRAY	1 750 000
Stampante modello 855 a frizione TAN	1 940 000
Stampante modello 855 a frizione GRAY	1 940 000
Modulo prestige elite	80 000
Stampante modello 855 con trattore TAN o GRAY	2 050 000
Modulo prestige elite	80 000
Stampante modello 860 con trattore TAN o GRAY	2 100 000
Stampante mod 865 con trattore TAN o GRAY	2 600 000

TOBIA (Italia)

Italselda - V.le Cesare Pavese 45 - 00144 Roma

100C0 - 1 drive da 360 K	990 000
100C1 Tobia Pc Comp IBM 256 Kb - 2 drive da 360 K cad	1 290 000
100X1 Tobia XT Comp IBM 512 Kb - 1 drive 10 Mb W	1 190 000
100C2 Tobia PC Colore 256 Kb 2 floppy - 360 cad	1 800 000
100X2 Tobia Turbo XT 10 MHz 640 Kb RAM - 2 drive da 360 Kb cad	2 400 000
200C1 Tobia Turbo AT 10 MHz - 1Mb RAM - 1 drive da 1 2 Mb	3 400 000
200X1 Tobia AT 1 Mb RAM 20 Mb HD + 1 drive 1 2 Mb	4 200 000
110C1 Tobia Compact PC-256 Kb 1 drive 360 K	2 400 000
210X1 Tobia Compact AT-Drive 1 2 Mb H D 20 Mb 512 Kb RAM	3 900 000

TORRINGTON

Telav - Via L. Da Vinci, 43 - 20090 Trezzano Sul Naviglio (MI)

Prodotto	Prezzo
Manager Mouse per IBM PC xt, 3270 PC M24 Erics, ecc - 1001C	420 000
Manager Mouse per IBM AT - 1001AT	485 000
Manager Mouse come 1001C softw progr funz testi	463 000
Manager Mouse come sopra per PC AT - Key Free AT	527 000
Manager Mouse come 1001C ma con software di disegno - Telepaint	468 000
Manager Mouse come sopra per PC AT - Telepaint	530 000

TOSHIBA (Giappone)

Data Base SpA - Viale Legioni Romane 5 - 20147 Milano

Prodotto	Prezzo
P321 - 24 aghi 80 col 216 cps, interf parallela	1 328 000
relativo trattore unidirezionale	206 000
caricatore per foglio singolo 1° cassetto NS15	413 000
caricatore per foglio singolo 2° cassetto	302 000
P341E - 24 aghi 136 col 216 cps interf parallela e seriale	1 475 000
relativo trattore unidirezionale	247 000
P351 - 24 aghi 136 col 288 cps interf parallela e seriale	2 501 000
relativo trattore unidirezionale	254 000
P351C - come P351 con possibilità di stampa a 4 colori	3 272 000
relativo trattore unidirezionale	280 000
Caricatore foglio singolo per P341E-P351 e P351C NS25 1° cass	525 000
Caricatore foglio singolo per P341E-P351 e P351C NS 25 2° cass	397 000
Caricatore automatico di fogli singoli per P351 elettrico	1 202 000
Cartridge a font X 2	128 000

TOSHIBA (Giappone)

Melchioni SpA - Via P Colletta 37, 20135 Milano

Prodotto	Prezzo
HX 22 - MSX 64 K RAM - 48 K ROM RS 232C	599 000
Alimentatore 6 V 150 mA	12 500
HX-F101 - Unità microfloppy 3 5" 320 K	699 000
HX-P550 - stampante ad aghi 105 cps	845 000
HX-P570 - stampante plotter	510 000
Monitor 14" a colori (ingresso composito)	565 000
140 R4T - tv color 14" - 16 programmi - telecomando	600 000
HX-J400 - joystick analogico	35 000
Mouse + programma Cheese per disegnare	135 000
HX R700 - interfaccia seriale RS-232C	210 000
HX-R750 - cavo per HX-R700	76 000

TOSHIBA (Giappona)

Tiber S.p.A - Via Madonna del Riposo 127 - 00165 Roma

Prodotto	Prezzo
T/1100 mod 1 - portatile 256 K RAM LCD 80 × 25/640 × 200 1 microfloppy 720K	3 100 000
T/1100 mod 2 - display migliorato	3 990 000
T/1100 Plus - 640K 2x720K	4 200 000
81204 - Video 12 monocromatico 640 × 200	495 000
81205 - Video 13 a colori 640 × 200	1 250 000
81235 - Drive 3 1/2 esterno per T/1100	1 025 000
81236 - Drive 5"1/4 esterno per T/1100	1 110 000
T/2100 System 1 - 8086 256 K RAM display plasma, 1 MFD	5 000 000
T/2100 System 2 - 2 × 360/720 K	5 350 000
T/2100 System 3 - 1 × 360/720 K + disco 10 M	7 035 000
81263 Drive 5"1/4 esterno per T/2100	1 150 000
T/3100 - 80286 640 K RAM 720 K + 10 M	8 790 000
81295 - Drive 5 1/4 esterno 1 2 M per T/3100	1 425 000
T/1500 System 2 - 8088, 384 K RAM, 2 × 360 K	2 650 000
T/1500 con 1 × 360 K + disco 10 M	4 250 000
T/1500 con 1 × 360 K + disco 20 M	4 500 000
T/300 System 1 - 8088 192 K RAM 1 × 720 K	3 200 000
T/300 System 2 - 2 × 720 K	3 650 000
81511 - Disco rigido interno 10 M per T/300	3 450 000
T/350 System 2 - 8086 256 K RAM 2 × 1 2 K	4 240 000
T/350 System FH - 1 × 1.2 M + disco 10 M	7 335 000
T/350 System FH - 1 × 1 2 M + disco 20 M	9 660 000
PA7251 - stampante 80c 125 cps	800 000
82912 - stamp a trasf termico per T/1100	1 125 000
P1340 - 132c 112cps	1 350 000

TRAMER

Corso S Montano 0/H - 10122 Torino

Prodotto	Prezzo
Modem Spider 21-23	250 000
Modem Spider - 1200 pc	400 000
Modem Spider - 1200	465 000
Modem Spider - 2400	998 000

3 D DIGITAL DESIGN AND DEVELOPMENT LTD.

Pertel s.n.c. - Via Ormea, 99 - 10126 Torino

Prodotto	Prezzo
XAD-1 - A/D converter 12 bit 10mS 4 canali + REAL TIME CLOCK	736 000
XAD-2 - A/D converter 12 bit 10mS 2 canali fissi + 3 VARIABLE GAIN	736 000
804 - A/D conv 12 bit 8 can var GAIN	1 739 000
INLAB Thinklab 19" Rack sys	2 142 000
Modulo Inlab R-8COMUX MUX a 8 canali differenziali + amplificatore	771 000
Modulo Inlab - R 16COMUX MUX a 16 canali single end + amplif	871 000
Modulo Inlab R-8IAAMUX - 8 amplificatori seguiti da multiplexer	1 157 000
Modulo Inlab R-8CTA 8 amplificatori a guadagno variabile	1 543 000
Modulo Inlab R-8PGA - 8 amplificatori seguiti da multiplexer e PGA	1 642 000
Modulo Inlab R 12ADS 12 bit integrating ADC	964 000
Modulo Inlab R-12ADF - 12 bit SAR ADC 25 microsec	1 063 000
Modulo Inlab R-OPOADC - 8 canali 13 bit	2 701 000
Modulo Inlab R-ADCRAM - 12 bit ADC	2 315 000
Modulo Inlab R-12DAC4 - 12 bit 4 canali DAC	1 428 000
Modulo Inlab R-12DAC4I 12 bit 4 canali DAC con uscita 4-20 mA	1 543 000
Modulo Inlab R-8CR - 8 canali a relay rating 100 VDC a 0 5 amp	578 000
Modulo Inlab R 8COO - 8 can output opto-isolati rating 15 V a 50 mA	578 000
Mod Inlab R 10CMR - 10 canali REED relè a mercurio,	964 000
Modulo Inlab R-8CPR 8 canali output con relè solid-state	1 378 000
Mod Inlab R-6CPMOS - 8 can power MOS switch rating 4A a 50 VDC	964 000
Modulo Inlab R-32BAL - 32-bit addressable latch TTL compatibile	964 000
Mod Inlab R-68COIP - 24 input opto-isolanti input comp TTL, MOS	1 119 000
Modulo Inlab R PSMC - 4 phase intelligent stepper motor controller	1 080 000
Modulo Inlab R RTCC - Real time clock/calender with battery back-up	578 000
Mod Inlab R 16TACJC - Ampl per termocoppie 16 can giunto freddo	1 642 000

TRIUMPH ADLER (Germania)

Triumph Adler Italia - Viale Monza 263 20126 Milano

Prodotto	Prezzo
PC 8 Z80 64 K RAM	400 000
F1 - primo floppy 320 K per PC-8	585 000
F2 - secondo floppy 320 K per PC-8	515 000
Monitor 12" monocromatico a fosfori verdi	260 000
P3 - 8085, 64 K RAM 2X786 K, CP/M	3 200 000
P50/0 - 8088, 256 K RAM, 2X360 K MS-DOS	3 415 000
P60/2 - 8088 256 K RAM 1X720 K + 12 5 M	5 000 000
P10/1 - micro 16 bit - intel 8088 - Frequenza di clock 4.77 - DMA 256K RAM + ROM BIOS 32K - Attacchi per 8087 e esp RAM fino a 640K - HERCULES compatibile e floppy controller - IBM compatibile - Int RS232C (024) e Centronics - Monitor 12" - 2 × 5"¼ da 360K	3 820 000
P10/0 come sopra ma con 1 solo floppy	3 415 000
DRH 60 - stampante 80c 60 cps	735 000
MPR 7080 - stampante 80c 180 cps	955 000
MPR 7136 - stampante 136c 160 cps	1 175 000
MPR 7290 - stampante 132c 220 cps	2 100 000
DRH 136 - stampante 80c 80 cps	950 000
TRD 7020 - stamp margherita 12-c 20 cps	1 100 000

XEBEC (U.S.A.)

Trepiù - Via Michelangelo Peroglio, 15 - Roma

Prodotto	Prezzo
Insider 11 - hd 10 M interno per IBM PC/XT	925 000
Insider 11 per Olivetti M19/M24	1 025 000
Insider 12 - hd 20 M interno per IBM PC/XT	1 275 000
Insider 12 per Olivetti M24	1 300 000
Insider 14 - hd 30 M interno per IBM PC/XT	2 100 000
Insider 14 per Olivetti M24	2 140 000
5710 - hd esterno 10 M per Macintosh Plus	1 190 000
5710 - hd esterno 10 M per Apple II	1 365 000
5710 - hd esterno 10 M per Atari 1040	1 190 000
5710 - hd esterno 10 M per Commodore Amiga	1 630 000
5710 - hd esterno 10 M per IBM PC/XT/AT	1 365 000
5710 - hd esterno 10 M per Olivetti M19/M24	1 190 000
5720 - hd esterno 20 M per Macintosh Plus	1 490 000
5720 - hd esterno 20 M per Apple II	1 665 000
5720 - hd esterno 20 M per Atari 1040	1 490 000
5720 - hd esterno 20 M per Commodore Amiga	1 930 000
5720 - hd esterno 20 M per IBM PC/XT/AT	1 730 000
5720 - hd esterno 20 M per Olivetti M19/M24	1 730 000
5740 - hd esterno 40 M per Macintosh Plus	2 450 000
5740 - hd esterno 40 M per Apple II	2 625 000
5740 - hd esterno 40 M per Commodore Amiga	2 950 000
5740 - hd esterno 40 M per IBM PC/XT/AT	2 740 000
5740 - hd esterno 40 M per Olivetti M19/M24	2 740 000
97TC - back up nastro per Apple II/IBM/M19-24	1 730 000
97TC - back up nastro per Commodore Amiga	1 930 000

9710H - hd 10 M esterno	1 730 000
9720H - hd 20 M esterno	2 260 000
9730T - hd 40 M esterno + back up 70 M	8 550 000

ZENITH DATA SYSTEMS (U.S.A.)

Data Mil s.r.l - Viale Restelli 3/7, 20124 Milano

ZF 148 42 - 8088 256Kb RAM 2 floppy da 360Kb	2.700 000
ZF 148 42 8088 256Kb RAM 1 floppy da 360Kb + hard disk da 20MB	3 900 000
ZF 159 2 8088 256Kb 2 floppy da 360Kb scheda Hercules/MDA	4 100 000
ZW 159 13 - 8088 - 1MB RAM 1 floppy da 360Kb - 1 H.D da 20 Mb - Scheda EGA	5 900 000
ZW 159 12 8088 1 MB 2 floppy da 360 Kb RAM hard disk da 20MB scheda video EGA	4 800 000
MICROSOFT WINDOWS	
ZF 248 61 80286 512Kb RAM 1 floppy da 1 2MB	5 400 000
ZW 248 82 80286 512K RAM 1 floppy da 1 2MB 1 H.D da 20Mb - Scheda EGA	7 900 000
ZW 248 84 80286 512Kb RAM 1 floppy da 1 2MB 1 hard disk da 40MB (30ms)	8 400 000
ZW 386 40 80386 1 MB RAM 1 floppy da 1 2MB 1 hard disk da 40MB ms	11 200.000
ZW 386 80 80286 1 MB RAM 1 floppy da 1 2MB 1 hard disk da 80MB	12 900 000
ZF 171 42 portatile 80C88 256KB RAM 2 floppy 5 1/4" da 360 KB	3 500 000
Adattatore 230 Volt	120.000
Cavo software per il trasfer di files da 5 1/4" a 3 1/2" e viceversa	180 000
Z-171 80C88 - 4,77 MHz - 256kB - 2 FDD 5 25" per 720kB	3 500 000
Z-181 80C88 - 4,77 MHz - rom 32kB - ram 640KB - 2 FDD da 3 5" per 720 KB	4 500.000
Z-148 - 8088 - 4,77/8MHz - ram 512 KB 2 FDD da 5,25" 720 KB	2 700 000
Z-158 - 8088 - 4 77/8 MHz - 1 MB Ram FDD da 5 25" - 720KB scheda monitor videog colori selez EGA, CGA, HERCULES, RS232C	4 100 000
Z-248 - 80286 - 8MHz - Ram 512KB - 3,5 MB 1 FDD da 5,25" 1,2 MB	5 400.000
Z-386 - 80386 - 16MHz - Ram 1 MB - 1 FDD da 5,26' per 1,2 MB - 1 HD 40MB	11.000 000

ZODIAC

Melchioni Computertime S.p.A - Viale Europa 49 - 20093 Cologno Monzese (MI)

MCT 2000 - CPU 8086-2 (8/4.77 MHz) - 256 Kb RAM - 2 Floppy disk da 360 Kb - Monitor monocr 12"	2 549 000
MCT 3000 - CPU 80286 (8/6 MHz) - 512 Kb RAM - 1 Floppy disk da 1,2 Mb - 1 Hard disk 20 Mb - Monitor monocr 12"	5 900 000

CALCOLATRICI PROGRAMMABILI E POCKET COMPUTER

CASIO (Giappone)

Ditron S.p.A - Viale Certosa 138 - 20156 Milano

PROGRAMMABILI	
FX 180 P	68 000
FX 3600 P	90 280
FX 4000 P	141 200
POCKET COMPUTERS	
FX 770 P	242 700
PB 410	185 650
FX750P	266 200
PB700	370 000
OR 8 (Esp 8K per PB 770)	208 362
OR 2 (Esp per FX 770/P 2K)	69 100
FA 11 (Int Plotter per PB 700/PB770)	633 500
ACCESSORI	
OR 1 (espansione per PB 110)	51 250
FA 3 (interfaccia PB 110/410)	73 250
FP 12 (stampante per PB 110/410)	138 500
FA 10 (interfaccia plotter per PB700)	554 800
CM 1 (registratore per PB 700)	191 200
OR 4 (espansione per PB 700 4K)	105 300
FA 5 (interf Centronics per PB700)	63 400
FA 20 (interf Stamp per PB750/P)	226 500
RC 4 (RAM CARD per PB410/FX750/P4K)	118 400
RC 8 (RAM CARD per FX 750/P 8K)	225 400
PB 770	518 900

HEWLETT PACKARD (U.S.A.)

Hewlett Packard Italiana - Via G Di Vittorio 9 - 20063 Cernusco sul Naviglio (MI)

Scientifico programmabile mem perm HP-11C	119 000
Finanziario programmabile mem perm HP 12C	275 000
Scientifico programmabile mem perm HP 15C	212 000
Programmabile per progettisti elettr HP 16C	275 000
Calcolatore alfanum mem perm 319 reg HP-41CV	370 000
Calcolatore alfanum mem perm 319 reg Hp-41CX	524 000
Lettore di schede magn per HP-41 - 82104A	446 000
Stampante per HP-41 82143A	881 000
Lettore ottico per HP-41 - 82153A	286 000
Memoria di massa a cartuccia HP IL 82161A	1 252 000
Interfaccia HP-IL/RS232C 82164A	871 000
Interfaccia HP-IL/P10 82165A	675 000
Kit interfaccia HP-IL 82166C	904 000
Interfaccia HP IL/HP-IB 82169A	893 000
Computer portatile HP-71 BZ	1 193 000
Computer portatile HP-75 DZ	2 812 000
ACCESSORI PER HP-71 B	
Lettore di schede 82400A	375 000
Interfaccia HP IL 82401A	277 000
Modulo di memoria RAM (4K) 82420A	165 000

SHARP (Giappone)

Melchioni S.p.A. - Via P Colletta 37 - 20135 Milano

PC 1350	419 700
PC 1260	219 700
CE 125 (Unità con microcassette e stampante per PC 1251)	359 700
PC 1500/A	404 700
CE 150 stampante	427 700
CE 151 (espansione 4K per PC 1500)	108 700
CE 155 (espansione 8K per PC 1500)	189 700
CE 158 (interfaccia seriale RS 232 e parallela per PC 1500)	420 700
PC 1430	124 700
PC 1421	289 700
PC 2500	839 700
CE 126 P	169 700
PC 1246	154 700
PC1403	254 700
PC1100	239 700
PC 1600	84 700

TEXAS INSTRUMENTS (U.S.A.)

Texas Instruments Italia S.P.A - Viale delle Scienze - 02015 Cittaducale (RI)

TI56 - Scientifica avanzata/56 passi in programmazione	69 000
TI57 II - Scolastica programmabile/80 funzioni	65 000
TI66 - Programmabile avanzata/170 funzioni 512 passi di programma	99 000
TI-Programmer II - Per specialisti di computer e giochi elettronici	160 000
BA-54 - Finanziaria/40 passi di programmazione	89 000
TI 74 BASICALS Comp Tasc calc scientifica	253 400
PC 324 stamp Termica per TI 74	211 000
Esp Memo per TI 74 - 8KRAM	109 000
TI 74 CAS/INT Interf per Registratore a Cassette	58 500
TI 62 GALAXY	79 000
CE 1600/F floppy drive	556 000
CE 1600/M 32K	436 000
PC 1600 16K	826 000
CE 1600/P stampante plotter per PC 1600 colore	896 000
CE 1650/F confezione 10 dischetti da 2 5" per PC 1600	186 000
PC 1100 - data bank	269 600
CE 210 M - 2K per PC 1100	56 000
CE 211 M - 4K per PC 1100	95 000
CE 212 M 8K per PC 1100	139 000

MC

micro market

Annunci gratuiti per vendita o scambio di materiale usato o comunque in unico esemplare, fra privati.
Vedere istruzioni e modulo a pag. 225.
Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati.

ATTENZIONE

Per gli annunci a carattere commerciale - speculativo è stata istituita la rubrica MCmicrotrade. Non inviateli a MCmicromarket, sarebbero cestinati. Le istruzioni e il modulo sono a pag. 225. Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati.

VENDO

Vendo stampante Seikosha GP 550 A, in ottime condizioni a sole L. 400.000 trattabili. Per ulteriori informazioni telefonare ore pasti. **Aldo Magoga, Via Ponchielli 26/A - 10154 Torino - Tel. 011/2743646**

Vendo Apple 2E 128K Imagewriter floppy originali joystick monitor Philips imballi originali manualistica completa hardware DOS Basic linguaggi utilities giochi. Vendo in blocco L. 3.500.000 trattabili. **Bertiglia Paolo, Corso Siracusa 198 - 10137 Torino - Tel. 011/305908.**

Vendo computer Sinclair QL-128K praticamente nuovo completo di joystick numerosi programmi (giochi e utility) e il libro «QL guida avanzata» a sole L. 450.000. Tel. ore serali a **Lucrezzano Damiano, Via Saverio Nitti, 18 - 10137 Torino - Tel. 011/3090645.**

Vendo **Texas TI 99/4A** perfettamente funzionante, completo di cavi trasformatore manuali originali in italiano modulo **extended Basic**, video Prince a fosfori verdi molti libri dedicati e una fornita biblioteca software. Il tutto in blocco o separatamente a prezzo trattabile. **Franchi Christian - Via Sacchi, 34 - 10128 - Torino - Tel. 011/535462.**

Vendo **Commodore 16** + registratore + joystick + videogiochi originali a lire 150.000. **Favaro Eugenio, Via Piero Gobetti, 5 - 10023 Chieri (TO) - Tel. 011/9422859**

Per Commodore 64-128 vendo a prezzo stracciatissimo **Modem** come nuovo con programmi di comunicazione cerco inoltre drive 1541 ad un prezzo modesto. Scrivere o telefonare a: **Bianchi Alberto, Via Peralup, 1 - 12100 Cuneo - Tel. 0171/50544**

Computer **MSX2 Philips VG8235**, 256 Kb drive cavi manuali garanzia + 150 programmi 30 cassette utilityes (12 Philips originali) e giochi (80 in L/M), 5 dischi (Data Base, Word Processor, MSX2 Designer, simulatore volo elicottero originali Philips, Zen, MSX DOS ecc.) vendo a L. 1.000.000 per passaggio ad altro sistema. **Asti Flaviano, Via Mezzano, 5 - 15020 Villamiroglio (AL)**

Vendo **Spectrum 48K**, interfaccia Kempston, giochi e manuali scatola originale. L. 200.000. Scambio programmi Amiga. Telefonare o scrivere a: **Emilio Orione, Viale Don Bosco, 21 - 14049 Nizza Monferrato (AT) - Tel. 0141/721153.**

Vendo **Apple Compatibile** più due drive più monitor con vari programmi il tutto a lire 1.200.000. Telefonare allo **0171/63768 - Picollo Riccardo - C.so Vitt. Emanuele, 22 - 12100 Cuneo.**

Vendo **programmi originali**, in unico esemplare, su disco per C 64 di varie marche prezzo trattabile scrivere a: **Bisson Paolo Corso Europa, 19 - 28048 Verbania Pallanza (NO) - Tel. 0323/502854.**

Vendo **Atari 800XL** + registratore + tavoletta grafica e cartuccia con imballi originali + diversi manuali e programmi. Attenzione l'alimentatore è predisposto per batteria tampone. Tutto a lire 600.000. **Conteroalto Nino, Via delle Rosette 17/4 - 28100 Novara - Tel. 0321/472871**

Vendo **computer di N. Elettronica** con mobile, tavolino, contenitore tastiera più tastierino numerico a 600 KLire, vendo inoltre un Commodore VC 1520 printer plotter come nuovo a 180 KLire. Telefonare ore pasti al n. 0321/956217 e chiedere di **Luciano**

Vendo **Amiga 1000**, completo di monitor e mouse a L. 1.800.000 senza monitor L. 1.300.000 in regalo moltissimi programmi. **Ballore Luigi, Via Pizzotta, 2 - Orfengo (NO) - Tel. 0163/71582.**

MSX2 Philips 8235 con MSX DOS, Fortram, Macro Assembler, Zen, «C» e diversi giochi vendo L. 600.000 **Alfano Giuseppe, Via Piacenza 120A/15 - 16138 Genova - Tel. 010/41072513** (ore ufficio)

Vendo **Sony HB501P MSX 64K** Bit Corder + joystik incorporati, joystick Sony dedicato, manuali cavetteria - ramcard 4k - 1 libro Basic MSX con cassette programmi, prezzo a convenirsi, telefonare 010/684428 ore pasti. **Pesce Augusto, V. M. Prestinari 3/11 - 16156 Genova-Pegli**

Vendo **Olivetti M 24**, mai usato, imballo originale ancora in garanzia 640 K RAM, 1 FDD, 1 HD 20 Mega L. 3.400.000 con MS DOS e manuali. Tel. ore pasti **Enrico 02/8326391** opp. uff. **02/8463996.**

Vendo computer tascabile scientifico **HP 41 CV Hewlett Packard** con molti programmi, manuali, lettore di schede magnetiche imballi originali, a L. 530.000 completo oppure L. 230.000 solo lettore di schede. **Tel. 02/4566639 Fabrizio Virtuani.**

Causa passaggio a sistema superiore vendo **Sony HB75P** (64k RAM-48K ROM) disk drive Sony HBD 50 perfettamente funzionante con manuali in italiano imballo originale, 55 cassette gioco, 15 riviste con cassette, 6 lezioni di videobasic, 3 cartucce gioco, 10 dischetti di giochi vari in LM, 2 dischetti di utilities e 50 «Paper Soft» (programmi per MSX, ecc.) Telefonare **02/564813 Elpidi Amiron.**

Vendo **Spectrum Plus Sinclair** con interfacce I e II, interfaccia programmabile Tenkole, 1 microdrive, registratore, 3 manuali e molti giochi e programmi vari a Lire 300.000. **Acerbi Rolando, Via 4 Novembre, 4 - 20060 Cervignano d'Adda (MI) - Tel. 02/9813017**

Apple IIe completo (Drive + Monitor IIe + supporto + Mouse + Mousepaint + manuali originali + libri e programmi (Apple Works, comp. Pascal, Utilities ecc.). Vendo causa passaggio sistema superiore a L. 1.400.000 disponibile eventualmente stampante Image writer. **Guzzetti Paolo, Via Gaeta, 12 - 20161 Milano - Tel. 02/6455759 ore cena.**

Vendo **Sinclair QL 128 K**, perfetto con oltre 120 cartucce (valore circa un milione) piene di programmi (alcuni mai visti in Italia) a L. 500.000. Regalo diversi libri riviste manuali. Scrivere a: **Roberto Roberti, Via Monteliio, 8 - 20094 Corsico (MI) - Tel. 02/4490380**

Eccezionale **per MSX 1 a 2 vendo Drive 3,5"** da 1Mb utilizzabile sia come 1° che come 2° drive, assolutamente nuovo al prezzo sensazionale di L. 500.000. **Corti Carlo, Via Gobetti, 11 - 20147 Milano - Tel. 02/4045834**

Vendo **Texas Instruments Ti-74 Basicale** più modulo Pascal L. 300.000 trattabili oppure **Sharp PC 1350** a L. 300.000. Entrambe comprate nell'87. Telefonare ore serali chiedendo di **Pierpaolo** al numero **02/4814805**

Vendo **C128, monitor 1901, stampante MPS 803**, registratore, contenitore per 50 dischi con tantissimi programmi di giochi, utility e linguaggi. Non vendo separatamente. Prezzo L. 1.800.000. **Tovazzi Alberto, Via Mattei, 13 - 20126 Milano - Tel. 02/2570332**

Per TI 99/4A vendo espansione di memoria esterna 32K essemmeci L. 110.000. Riviste personal software dal n. 15 al 25. MC Microcomputer dal n. 28 in poi. M & Personal Computer dal n. 37 in poi L. 3.000 cadauna. **Piero Fenaroli, Residenza Fontanile Milano 2 - 20090 Segrate - Tel. 02/2142104 ore serali.**

Vendo **Commodore 128D** nella seguente configurazione drive 1571 - monitor a colori 1901 - stampante MPS 803 joystick + libri e programmi vari (turbo Pascal, The Manager, Superscript, Calc Result...) Il tutto in blocco a L. 1.600.000. **Morassutto Emanuele, Via Paisiello, 7 (MI) - Tel. 02/2044102.**

Causa passaggio ad altro sistema vendo **Apricot F1 256R** con 1 drive 3,5" 720 N + monitor alta risoluzione + borse per trasporto + MS-DOS + vario software a corredo + accessori L. 1.700.000. Telefonare allo 035/593066 ore pasti o scrivere a **Fasallol Enrico, Via Santuario, 35 - 24040 Stezzano (BG).**

Causa cessazione attività, vendo **Amiga 1000** acquistata 3 mesi fa con 512K, stampante panasonic 100 cps + «C», Basic, Fortran 77, Macro Assembler, Pascal, programmi di calcolo scientifico e L. 300.000 di manuali. Prezzo L. 1.700.000. Telefonare a: **M. Regina, Via U. Foscolo 6, 21036 Gemonio (VA) - Tel. 0332/602960** dopo ore 20.

Vendo **C128 + drive 1571** + 2 registrat. + joystick + oltre 400 programmi (Turbo Pascal con manuale, programmi «seri» giochi) + 4 libri + molte riviste dedicate. Tutto come nuovo a L. 1.000.000 trattabili!! Tel. 0382/33921 di pomeriggio oppure scrivete a **Gabriele Zonta, Via Vivai, 9 - 27100 Pavia**

Vendo nuovo **Olivetti M24** 640K video verde 2 drives 360K tastiera 10 tasti funzione lire 2,2 milioni e scambio inoltre software MS DOS richiedere/inviare lista scrivere o telefonare a: **Parolo Loreno, Via Bramante, 5 - 27100 Pavia - Tel. 0382/303634** sera

Vendo **Spectravideo SVI 728 MSX** in perfetto stato + manuale in inglese + registratore + cavo TV di m. 4,7 + circa 70 programmi su cassetta + manuale «Il Basic MSX» + numerose riviste varie. Il tutto a L. 580.000 trattabili. **Bergamaschi Valentino, Via Adda, 12 - 21052 Busto Arsizio - Tel. 0331/625091** (ore pasti)

Vendo **Sinclair QL 128 K** con monitor a colori Prism QL 14, con manuali, libri e programmi il tutto in eccel

lenti condizioni tutto a lire 820 000 (Eventualmente anche monitor e computer separatamente) **Rutti Luca - Tel 831/64047**

Per Apple II scheda 128K L. 150 000 scheda 80 colonne con soft switch L. 80 000 scheda 2 driver L. 40 000 scheda interfaccie stampante parallela L. 50 000 driver 140K L. 150 000 **Ezio Molteni, Via Torno, 20 - Como - Tel 031/263572.**

Causa passaggio sistema superiore vendo **Triumph-Adler PC** 2 floppy CP/M 3.0 compilatori Basic Cobol Fortran, Wordstar, dBase II, Multiplan, Logicalc, contabilità e molti altri, tutti con manuale Condizioni perfette Miglior offerente **Barbieri Nazareno - 46030 Sustinente (MN) - Tel 0386/437083** ore serali

Amiga 1000 con drive esterno, digitalizzatore audio, interfaccia Midi, stampante Okimate 20, diversi programmi tu utility e giochi Telefonare **0376/466923 - Marselli Guido - Marmirolo (MN).**

Vendo **computer MSX Spectravideo SVI-728,** massima espansione di memoria, tastierino numerico + joystick su 101 cartrige, cassette software, cavo monitor «Scart», manuali e cavi Condizioni perfette L. 380 000 (trecentottanta) Telefonare ore pasti **Paolo Ferrari, Via Verdi, 9 - Casalbuttano (CR) - Tel 0374/60259**

Vendo **QL JS 512 K** + monitor colori 14 fidelity + copritastiera + valigetta legno + 60 programmi «seri» con copie e manuali + 1 C E. e toolkit su eprom + manuali ital e ingl + 11 libri ital + 25 cartucce vergini Consegna raggio 100 km L. 1 000 000 **Marchetti Renzo, Via E. Signori, 6 - 26100 Cremona - Tel 0372/435296**

Vendo **CBM 64** + registratore + drive 1541 + speed DOS montato + 2 joystick + copritastiera + 190 dischetti pieni di programmi + manuale di rif del programmatore a L. 1 000 000 Regalo inoltre alcuni libri sul C64 **Colombini Carlo, Via Cresseri, 28 - 25123 Brescia - Tel 030/43985**

ZX Spectrum vendo interface 1 + 2 microdrives + 29 cartridges + libro sui microdrives + interface 2 a L. 350 000 **Braghetta Franco Via Rot Montiglio, 15 - 25127 Brescia - Tel 030/302876**

Vendo anche separatamente **Apple IIc,** monitor originale drive esterno imagewriter mouse joystick 150 programmi manuali vari **Pesarin G Paolo - Via Calabria, 1 - 37045 Legnago (VR) - Tel 0442/22199**

Vendo **Amiga 1000 Sidecar** + 512K + predisposizione uso H D standard IBM in garanzia fino feb 88 per informazioni accordi Lire 1 200 000 **Mellone Geom Maurizio, Via Sabbionara, 9 - 36061 Bassano del Grappa (VI)**

Vera occasione vendo computer **MSX Philips VG 8020** + monitor a fosfori verdi + joystick ed alcuni programmi Il tutto in ottimo stato Prezzo interessantissimo Per informazioni telefonare allo 0437/65090 o scrivere a **Componini Carlo, Via Campo dei Fiori, 13 - 32021 Agordo (BL).**

Vendo **Sharp PC 1500** con stampante plotter (CE 150) espansione da 8K (CE 155) manuale d'uso, libro delle applicazioni e manuale tecnico A L. 650 000 **Alessio Magliani, Via Crescini, 6 - Padova - Tel. 049/754766** (ore pasti)

Commodore 128 + drive 1571 + registratore dedicato + 1 joystick + 10 dischi (CPM 3.0 - DOS Shell giochi vari) vendo a **L. 990 000** causa passaggio a sistema superiore Il tutto con cavi e relativi manuali rivolgersi (dopo pranzo) a **Petucco Jimmy, Via Roveri, 1 - 35031 Abano Terme (PD) - Tel 049/9925311** (Base Aeronautica chiedere di casa Petucco)

Vendo **per VIC20** cartridge linguaggio macchina con libri e manuali in italiano 8K RAM cartridge giochi e utilities su cassetta con riviste allegate Vendo anche **stampante Commodore MPS-801** in ottime condizioni Telefonare ore pasti chiedere di **Claudio - Tel 049/750391 - Padova.**

Vendo computer **Apple IIe** Enhancement - 128K Bites con 80 colonne + mouse + mouse paint + modulatore tv + monitor Philips a fosfori ambra + dischi gioco il tutto in ottimo stato a **L.** 900 000 Telefonare allo **041/5225932** dalle 09.00 alle 19.30 **Calchera Fabio, Via S Polo, 2586 - 30100 Venezia.**

Vendo **Commodore 128** + disk drive 1570 + datasette 1531 + monitor F V Philips + Cartridge Turbodos e Freeze Frame + 2 joystic + mouse + 100 programmi a L. 800 000 trattabili Tel **041/713725 Zennaro Stefano, S Croce Campo Lana, 621 - 30125 Venezia.**

Vendo **PC 128** + monitor mono + drive + mouse (con SW Project) + SW Welcome (nuovo L. 1.250 000) il tutto a L. 900 000 tratt Scrivere o telefonare dopo ore 20 a **Alessandro Badin, Via Milano, 77 - Mestre (VE) - Tel 041/975439**

Vendo buffer seriale-parallelo (2 Kbytes espandibile ad 8) e scheda Z 80 **per Apple //c. Legovich Danilo, C/P 3299 - 30170, Mestre-Centro (VE) - Tel 041/986700** (dopo le 20 30)

Vendo Commodore 128 L. 250 000, Drive 1541 L. 230 000; Modem Bondwell L. 120 000, Interfaccia RS232 L. 30 000, Stampante Star NL-10 L. 500 000, Interfaccia Commodore L. 70 000, Interfaccia Parallela L. 70 000

Telefonare ore 15–18, 06/4515531 Andrea

Grande offerta da Trento! Vendo causa passaggio a sistema superiore **Computer Philips VG-8000 MSX** (32 KRAM 32KROM) + trasformatore + 2 manuali d uso + cavo per tv + scatola di imballaggio + joystick a L. 180 000 Vendo cartuccia di espansione da 16 KB a L. 25 000 Vendo monitor Philips a fosfori verdi + cavo per computer e scatole di imballaggio a L. 150 000 Regalo anche moltissimi giochi in L/M Offro perfino una mia garanzia di 3 mesi su tutto **Mairrer Christian, C.so Buonarroti, 89 - 38100 Trento - Tel. 0461/980758** (ore pasti)

Causa militare vendo migliore offerente **IBM compatibile** - CPU 8086 - 2 floppy 6 slot espansione tastiera rientrabile interfaccia ES 232 e parallela monitor fosfori verdi Contattare **Scarpa Michele - Trento - Tel 0461/913956.**

Vendo **Amstrad 664** con monitor fosfori verdi drive e joystick 80 colonne grafica 640 × 200 Logo CP/M più Wordstar, dBase II Fortran, Mbasic, Macro80 Turbopascal altri matematica e ingegneria tutti con manuali e molti dischetti tratto solo zona Udine Tel ore 20 allo **0432/293846 chiedere di Paolo**

Vendo **computer Texas TI99/4A** completo di sintetizzatore vocale Monitor Peripheral Box con disk drive, controller espansione di memoria, RS232, scheda Pascal vari moduli SSS e vasta documentazione in italiano e in inglese Il tutto corredato da circa 500 programmi su disco ed altrettanti su cassetta. Linguaggi UCSD-Pascal, Forth, Assembler ecc Tutto in blocco per L. 1 500 000 trattabili **Molettieri Gerardo, Via Nazionale, 86 - 33010 Reano Del Rojale (UD) - Tel 0432/660579**

Vendo computer **TI-99/4A** completo di libri di istruzione, cavo per il collegamento al registratore varie riviste cassette con molto software modulatore e alimentatore joystick tre moduli SSS (Wumpus Bilancio familiare Pole position) **Dario Sgonssero, Vle III Armata, 48/A - San Giorgio di Nogaro (UD) 33058 - Tel 0431/65756.**

Vendo **Commodore Amiga** (5 mesi) in garanzia versione Pal con disponibilità di oltre 150 titoli software **Bellot Roberto e Alessandro, Via Marzona, 7 - 33100 Udine - Tel. 0432/284224**

Vendo **CBM 64** + registratore originale, Joystick + alimentatore + cavi + programmi il tutto come nuovo usato pochissimo con imballi originali Affare **Gherardi Giuseppe, Via Molinelli, 15 - 40137 Bologna - Tel 051/441438**

Svendo causa passaggio a sistema superiore, **Apple II compatibile** con drive e modulatore video a L. 400 000 Il tutto perfettamente funzionante e con ampia documentazione **Francesco Cavalli Via Frank, 12 - Parma - Tel 0521/593067**

HP-41CV + timer + x-funct. + math 1A + struct analisys + **Card Reader** + 100 schede + 4 portaschede + 2 pacchi batt ric + caricabatt. + **Printer** + carte + 2 pacchi batt ric + caricabatt + libri + centinaia di programmi L. 1 100 000 Vendo anche separatamente Ottimo stato Manuali ed imballi originali Scrivere a **Paolo Gesta, Via Poriati, 10 - 42100 Reggio E. Tel 0522/21883**

Vendo **Commodore 64 + drive 1541** + speedos + stampante MPS801 con discendenti + registratore C2N + monitor fosfori verdi a L. 1 000 000 anche separatamente Scrivere o telefonare a **Ricco Luca, Via Rivoluzione d'ottobre, 2 - 42100 Reggio Emilia - Tel 0522/27206**

Vendo **Sinclair QL 128** manuale italiano - monitor colore RGB 1 floppy disk 3.5 joystick 4 programmi gestione + 3 games il tutto con garanzie nuovissimo a L. 1 000 000 trattabilissimi **Cigarini Ercole, Via S.A Gerusalemme, 3 - Pratofontana (Reggio Emilia) - Tel 0522/50672** (ore pasti).

Vendo per passaggio a sistema superiore **portatile Bondwell 8 IBM compatibile,** 80C 88 a 4.7 MHz, 512 K RAM, LCD 80 × 25 640 × 200 1 drive 3 1/2 le opzionale 1 5 1/4 esterno) alimentatore esterno x carica batteria con autonomia 6 ore L. 2 300 000 Per informazioni **Nassisi Andrea - Tel 0522/569447 (RE)**

Vendo **PCXT IBM** con 2 disk 360 K, 640 K RAM intel 8087 monitor colore, porte seriale e parallela scheda orologio/datario Tutto materiale originale a lire 3 300 000 **Antonio Brano Via Repubblica, 23 43025 Cavriago (RE) - Tel 0522/575255** ore 20

Vendo **Commodore 128D,** monitor Philips monocromatico stampante MPS 802 70 dischi di programmi mou

se penna ottica, plotter formato A4 a tamburo 4 penne di ACS PS80 manualistica in italiano e istruzioni programmi **Pagani Paolo, Via Grillenzoni, 5 - 41100 Modena - Tel. 350964** cena

Vendo IBM Portatile originale 640 K, 2 floppy disk drivers seriale parallelo orologio scheda grafica decine di programmi tra i più diffusi (DbIII Ws2000 Frame work II 123 Multiplan ecc.) a L. 3 500 000 Tel ore pasti al **059/694457 Gianluca Gandolini, Via M Polo, 72 41012 Carpi (MO)**

Vendesi **ZX Spectrum,** interfaccia parallela (centronics) e seriale joystick con interfaccia, software vario (giochi utilities Forth Pascal Lisp, Assembler) 64k RAM oppure permutasi con materiale equivalente MSX2 **Savini Paolo - Tel 059/783575** ore serali.

Vendo **Commodore Amiga 1000** + 2ª drive + 50 dischetti + cavo stampante garanzia Commodore Italia a L. 2 000 000 **Achille Lumma, Via Opicina, 3 Ravenna - Tel 0544/420782.**

Vendo **Spectrum 48k** Issue III completo di alimentatore e manuali in ottimo stato + joystick programmabile cambridge e oltre 200 cassette con giochi Tutto perfettamente conservato con relativi cavi e deviatore per la tv Affarone Telefonare **0544/64971 - Andrea Baioni, Via Dismano Vecchio, 1 48100 Ravenna**

Vendo **stampante Commodore 1526** (802) con scheda grafica come nuova Cerco Commodore 64 Executive Telefonare ore pasti **0532/34548 - N Gentile, Via Voltapaletto, 13 - Ferrara**

Vendo **Commodore-Plus-4 + drive 1541** nuovo garanzia Commodore in bianco + cartuccia Script Plus il tutto nelle confezioni originali a L. 750 000 **Maria Bellodi, Via Goldoni, 50 - Ferrara - Tel 0532/894703**

Vendo **Spectrum 16K per recupero pezzi,** calcolatrice Texas Instruments Ti 53 occhiali Amplifon MC CE 13 (amplificazione orecchio destro e sinistro) macchina da scrivere elettrica Olivetti Tekne 3 Ottimi prezzi **Seno Massimiliano - Tel 0543/26967** ore pasti

Vendo **riviste** MC microcomputer dal n 2 al n 60 29 numeri di «Your Computer» (moltissimo software di ottimo livello) personal software dal n 3 al n 37 Al miglior offerente Ogni rivista solo in blocco **Alessandro Giolitti, Via Fabroni, 45 - 50134 Firenze**

Causa passaggio sistema superiore, vendo, in zona **C64 + drive 1541** con 50 dischi di programmi + registratore originale + interfaccia centronics ASEM tutto in ottimo stato Event mobile computer **M Taddei, Via Pacinotti 3 - 50045 Montemorio (FI)**

Macintosh-SE MD 28 SCSI per passaggio a Macintosh II a lire 5 600 000 assolutamente nuovo e funzionante con garanzia originale Apple italiana. Qualsiasi prova **Giugnorio Francesco, Viale Belvedere, 5 - 51100 Pistoia - Tel 0573/26474**

Vendo al primo offerente computer **Sinclair QI** + 12 cartucce + due manuali in italiano il tutto in ottime condizioni a L. 200 000 causa realizzo Scrivere a **Bargellini Damiano, Via Pagliucola, 32 - 51100 Pistoia - Tel. 0573/32361** ore 13,30 14 00

Vendo **Commodore 64** con registratore, joystick Quickshot II ed oltre 50 programmi (tra cui Simon's basic) Il tutto a lire 200 000 con manuale italiano ed imballi originali **Maurizio Veronesi - Marina di Pietrasanta (LU) - Tel 0584/23092.**

Apple IIe come nuovo monitor mouse scheda 80 colonne + 64k paddle manuali e numeroso software vendo Per informazioni telefonare allo 0575/58745 (possibilmente ore pasti) oppure scrivere a **Nicola Checcacci, Via Trieste, 1 - 52017 Stia Arezzo.**

Vendo **Commodore 64 + Drive 1541 + Reg C2N** + joystick + 450 Prg + libri vari a L. 750 000 causa passaggio sistema Amiga Vendo inoltre **Isepic** a L. 50 000 e **Speeddos** a L. 55 000 Scrivere o telefonare a **Poleri Patrizio Via Santi di Tiro, 17 - 52037 Sansepolcro (AR) - Tel 0575/75316.** Chiamare preferibilmente ore pasti

Vendo **C128, drive 1570, monitor BM 7502 Philips,** registratore 2CN 50 disk doppia faccia con i migliori PRG 5 libri sul 64 varie riviste, 7 cassette giochi Il tutto in perfette condizioni a L. 1 700 000 Zona Livorno Pisa **Andrea Gorreri, Via Quercetta, 11 - Livorno - Tel 0586-579031**

Vendo **per T99/4A,** moduli SSS extended Basic e mini memory con manuali in inglese a L. 100 000 cadauno **Michele Zaimkri, Via Rosmini, 7 - 57023 Cecina (LI) - Tel 0586/681013** Chiamare ore pasti

Causa inutilizzo vendo **tavola elettronica Graipad 2 per Commodore 64 o 128** con disco software un mese di vita a L. 235 000 Vendo anche registratore originale Commodore ancora in garanzia, con circa 30 cassette per un totale di 300 programmi a L. 100 000 **Alessandra Moscarino Via Napoli 1 - 53100 Siena - Tel 0577/52954**

Causa passaggio sistema superiore vendo **Sharp PC-2500** portatile 8K RAM (72K ROM spreadsheet + agenda telefonica) come nuovo e ancora in garanzia, con alimentatore, cavetti registratore plotter scheda 16k RAM Rivolgersi a **Federico Ronchetti - Tivoli (RM) - Tel 0774/530021** ore pasti (ottimo prezzo)

Vendo a L. 700.000 **computer N.E.** composto da un drive Tandom e da tutte le schede montate e collaudate Il sistema è attualmente disassemblato e composto da Taudam LX380 LX381, LX382, LX383 LX384 LX385, LX387 LX388 LX389 LX390 LX391, LX392 (60KB), LX529 LX530 mobile con ventola e mobile per tastiera Scrivere a **Vincenzo Reale, Via Pisino, 155 6/F9 - 00177 Roma**

Vendo **Commodore Vic 20** completo di modulatore alimentatore manuale in italiano e imballo originale + registratore dati + 4 cartucce + joystick + decine di programmi su nastro a L. 200 000 **Giaelora Frustagli - Tel 06/246049 - Roma**

Vendo **Plotter C 1520** per C-64, C 128 a L. 250 000 trattabili il plotter e in ottime condizioni e completo di tutto Scrivere o telefonare a **Faloppa Alessandra, Via V Montiglio, 67 - 00168 Roma - Tel 3010485**

Vendo **Commodore 64** + registratore + stampante MPS 801 + TV b/n 14 pollici + centinaia di programmi a sole 500 000 lire trattabile anche senza TV Telefonare allo 06/348117 o scrivere a **Marco Incoronato, Via L. Gallo, 26 - 00136 Roma**

Vendo Philips-MSX VG8020 80 K RAM (1 anno) + disk drive VY0010 (5 mesi) + MSX + DOS + 1 joystick + 100 giochi tutto con cavi e manuali originali il tutto in perfette condizioni a L. 750 000 Telefonare o scrivere a **Lanzi Massimiliano, Via Tommaso Smith, 76 - 00159 Roma - Tel 06/4390837**

Vendo **Mar Modem 1200,** CCITT V21/V23, Bell 103/202 300/1200/1200E9 videotel potrai collegarti con il tuo computer a tutte le banche dati e i BBS italiani e non (MC LINK incluse!), autoanswer e autodial Nuovo in garanzia, con manuale cavo rete telefonica, cavo RS 232C e programma di comunicazione per QL e PC IBM a sole L. 200 000 **Lucio Fassio - Roma - Tel ufficio 06/5780690**

Vendo **Modem A 300, 300 + Videotel Autodial per C64 e IBM,** regalo prg di comunicazione e codici di accesso a partire da 130 000 lire **Enrico Ferrari Via G Valmarana, 43 - 00139 Roma.**

Vendo **Pocket Computer Casio PB700,** interfaccia con plotter a quattro colori FA10 registratore CM1, espansione di memoria 4K, valigetta porta sistema, programmi di matematica, data base tex editor, finanza ecc. tutto nuovissimo con garanzia L. 850 000 trattabili (valore L. 1 250 000) **Conco Luciano, Via Emilio Lepido, 46 - 00175 Roma - Tel 06/7491542**

IBM XT3 512 Kb 2 drive. 3 monitor (colori avanz monocrom e b/n) stampante grafica IBM 2 RS0232 e altro hardware Miglior software in commercio (Lotus 123 Frame Work Autocad Multiplan, Storyboard ecc. ecc) e relativi manuali Impossibile elencare tutto Prezzo strepitoso! **R Burtone, V C Fiamma, 54 - 00175 Roma - Tel 06/7613391**

Causa passaggio sistema superiore **Vendo C-64** + registratore + MPS 803 + trattore con imballi originali, perfetti tutto a L. 700 000 Collezione completa «super commodore» (26 riviste con cassetta oltre 200 prg) + simons'basic + manuale L. 100 000 Per acquisto in blocco regalo joystick guida al C64 MC Graw Hill, ed altri libri Telefonare **Raffaele 06/8105545** ore serali

Vendo **Commodore 64 + disk drive 1541** + registratore 1530 + copriastiera + modem 64 + magic mouse + 40 riviste + 4 cartucce giochi + software su disco e cassetta + 1 joystick + 2 paddles + 3 porta-dischi + 10 libri + 1 telefono il tutto a L. 1 500 000 trattabili **Federico Serra, Via Palazzina, 33 01100 Viterbo - Tel 0761/30660** telefonare ore pasti

Apple IIc 128Kb 80 col 2 drive originali SSC, monitor Philips Image writer I 80 col Vendo con 40 programmi e vari manuali L. 2 500 000 Scrivere o telefonare a **D'Errico Sergio, Via A Cabriol, 22 - 00139 Roma - Tel 06/8191814**

Vendo **C128 + drive 1541 + MPS 803 + Modem** 300 Baud + Penna ottica + digitalizzatore audio + digitalizzatore video + 150 dischi circa + 1 joystick con componenti da sala giochi Vendo solo in blocco Il tutto a L. 1 700 000 **Pennisi Dario, Via U Foscolo, 8 - 04100 Latina - Tel. 0773/499434**

Vendo Spectrum 48K + alimentatore + alphacom 32 non usati L. 400 000 Cambio HP 10 mai usata con HP 41 CV o equivalente **Bogliaccino Vincenzo, Via Ticino, 39 - Latina Tel 0773/487150**

Vendo **Olivetti M24** con 640K byte di memoria centrale + drives da 360K ram + monitor monocromatico + nuova tastiera tipo due + MS DOS 3 10 + vari programmi di utilità e di giochi Il tutto acquistato da solo un mese computer nuovissimo mai usato L. 2 600 000 trattabili **Bilancia Angelo - Priverno (LT) - Tel 0773/912431.**

Vendo **computer Apple IIe** (nuovo) + stampante Image Writer I (6 mesi di vita) + mouse + joystick (originale) + 120 programmi + borsa tutto a L. 1 500 000 Telefonare a **Menditto Domenico, Viale Mazzini, 77 - Rieti - Tel 0746/481686.**

Occasionissima! per computer **Texas TI-99/4A** vendo extended Basic (causa doppio regalo) ancora imballato a L. 80 000 Telefonare a **Menditto Domenico, Viale Mazzini, 77 - Rieti - Tel 0746/481686**

Vendo **Mac Plus,** 2 drive da 800K, Modem Epson CX21, borsa per il trasporto del computer, Imagewriter molto software (quasi 200 dischetti) relativi manuali a L. 6 200 000 Vendo anche in parti separate Scrivere o lasciare un messaggio per Sposetti su Spider **Emanuele Sposetti, Via G Valenti, 33 - 62100 Macerata** PS rispondo a tutti nel giro di 3 giorni max, ma sbrigatevi

Vendo **Commodore 64** + registratore + FL disk 1541 + stampante 801 + speed DOS + super cardrige + penna ottica + 100 dischetti pieni a L. 1 100 000 Scrivere **Nanni Angelo, Via Pepe, 41 - 05100 Pescara**

Vendo 14 volumi **Rivista Nuova Elettronica** 120 000 **Per TI 99/4** vendo editor/assembler originale (1 modulo, 2 dischi manuale) L. 100 000, centronics interfaccia stampante L. 100 000 interfaccia drive stand alone 150 000 TI/CALC L. 60 000 cartucce varie (didattica) L. 10 000 l una. Regalo schemi elettrici TI 99/4 **Rinaldi Vairo Via Marzabotto, 71 - 05100 Terni - Tel 0744/813434**

Vendo come nuovo, causa passaggio a sistema superiore, computer **Apple + comp 100%** con tastiera separata multitech max II (tipo IBM) + scheda Z80 (4 MHz) a lire 750 000 il tutto perfettamente funzionante **Orlichio Gennaro Via San Marco, 248 - 84043 Agropoli (SA) - Tel 0974/822511**

Vendo **C128 + drive 1941** + 200 dischi riempiti dei migliori programmi di tutti i tempi a sole L. 1 300 000 trattabili **Antonio Conno, Via Stazione, 2 - 84040 Capaccio Scalo (Salerno) - Tel 0828/844376**

Bard's tale vendo manuale originale con tutte le mappe e le soluzioni a lire 10 000 **Aurelio Rem Via Manzoni, 122 - 81028 S Nicola L.S (CE) - Tel 0823/351252**

Vendo **Modem Mar 21-23,** multistandard (CCITT e BELL), velocità 300/600/1200 autodial e autoanswer

collegabile a tutti i computers che possono disporre di interfaccia RS 232. Prezzo L. 280 000 compreso cavo RS232 e cavo per linea telefonica interfaccia per C64/128 e software di comunicazione per tali computers. Telefonare a **Di Palma Antonio - Tel 081/923810** (ore pasti e serali).

Vendo al miglior offerente in blocco o separati **Commodore 64, drive 1541,** registratore C2N, plotter a colori 1520 joystick e stampante MT 80 con interfaccia. Il tutto ancora imballato e perfettamente funzionante. Regalo numerosi programmi di utility con manuali e giochi. Telefonare ore serali **Giorgio Serino, Via Ponte di Tappia, 62 - 80133 Napoli - Tel 081/323053**

Vendo **Modem** Bit 300 Baud manuale, Full Duplex V21 L. 150 000 **Arturo Taglieri, Via Domenico di Gravina, 19 - 80136 Napoli - Tel 081/217694**

Vendo **modem,** marca E V M. Computer velocità 300 baud e con relativo software di comunicazione E V M. Il tutto a L. 100 000. Attenzione il software non supporta l Xmodem ed il modem funziona solo con il suo software. Scrivere solo se veramente interessati a **Passaro Salvatore, Via dei mille, 38 - 80011 Acerra (NA).**

Vendo **MSX VG8020** + quick disk + registratore + joystick + manuali a lire 400 000 **Caugialosi Marcello, Via Medaglie d'Oro 80 - 74100 (TA) - Tel 099/334981**

Vendo **ZX Spectrum Plus** (+) 48 K e circa 500 programmi a L. 400 000 oppure solo i programmi a L. 200 000, regalo inoltre interfaccia + joystick + registratore a chi acquista in blocco. Richiedere Antonio al n. 099/378278. Sono disposto anche allo scambio. **Vitiello Antonio, Viale Trentino 78 - Taranto.**

Vendo **CBM64** + registratore C2N + drive 1541 + stampante MPS 803 + monitor hantarex a fosfori verdi (RGB e composito) + 100 dischi con più di 1000 programmi di ogni genere con manuali + speeddos plus già montato + manuale del S O del C64 della E V M + riviste varie tutto con imballi originali a L. 1.500 000 trattabili. Scrivere a **Iacobellis Michele, Via De Gasperi, 29 - 70010 Valenzano (BA).**

Vendo **ZX Spectrum 48K** a L. 1850 000 **stampante Alphacom 32** a L. 125 000 registratore TecnoieK a L. 30 000, joystick Kempston a L. 35 000, joystick programmabile Cambridge C. a **L.** 50 000 riviste RUN (2 13) e Load N Run (1 36) a **L.** 6 000 ognuna in originale con istruzioni. Sconto sull'acquisto in blocco hardware e o software **Giuseppe Agostinacchio, Via Papa Benedetto XIII, 6 - 78124 Bari - Tel 080/512806.**

ZX Spectrum 48K + interf 1 + microdrive + 8 cartucce + alim prof + 100 cassette + libri riviste. Prezzo super L. 350 000 imballo originale telefonate ad **Antonio Reccola - Tel 080/220413** (ore pasti) massima serietà.

Vendo al miglior offerente **Olivetti M24** espanso a 640 Kb 2 disk drive, bus converter coprocessore matematico 8087, monitor olivetti a colori, imballaggi originali, 6 mesi di vita, condizioni perfette **Ing. Vertinghieri Sandro, Via Castello, 47 - 67100 L'Aquila - Tel 0862/24500**

Vendo **Apple IIc** (128 Kb/drive incorporato) + monitor + supporto + stampante Imagewriter (80 col/125 cps/bidirezionale/grafica/fogli singoli/modulo continuo) + mouse + programmi + manuali a L. 1 600 000. Scrivere/telefonare **Mario Armento, Via Trieste, 16 - 75012 Bernalda (MT) - Tel. 0835/742903.**

Per passaggio a sistema superiore vendo computer **Sony HB75P MSX** con 64K e Data Bank incorporato + cavi + manuali vari + programmi. Regalo WP Tasword msx. Tutto usato pochissimo a L. 400 000 **Tomo Giancarlo, P zza della Repubblica, 7 - 86170 Isernia - Tel 0865/26672.**

Vendo **MS-DOS 2 drive monitor antiriflessi** 256 K RAM. Compatibilità 100% un mese di vita, ancora garanzia 11 mesi. Prezzo molto conveniente! **Massimo Spezialetti, Via Probi, 2 - 64032 Atri (TE) - Tel. 085/87362** (ore pasti)

Victor 1 256 K con due drive interni da 1 2 M ciascuno, completo di manuali, MS-DOS, CP/M-86, MS Basic, GW Basic per la gestione della grafica 400×800, compilatore MS Basic, compilatore Pascal, vendo L.

3 000 000 trattabili **Borgese Mauro, Via Nazionale, 8 - 88046 Lamezia Terme (CZ) - Tel 0968/25538.**

Vendo al prezzo di L. 10 000 ciascuno 19 **giochi originali per Commodore 64.** Chiamare sabato e domenica ore pomeridiane e chiedere di Gianni Offerta!!! Tutto il pacco L. 100 000 **Gianni Serpa, 2ª Scagliola, 26 - 89067 Ravagnese (RC) Tel 0965/53440**

Vendo **Computer MSX Sony HB-75P** con registratore SDC 500 Sony e varie cassette colme di programmi a sole L. 480 000 Scrivere o telefonare a **Lo Tufo Benedetto, Via Orsomarso, 12 87020 Marcellina (CS) - Tel 0985/42641**

Vendo **Enciclopedia Basic** (Curcio) a L. 200 000 (7 volumi) vendo riviste C C C dal n 29 al 41 + libro «Il vero linguaggio macchina per C64» + libro «Guida al C64» (Mcgraw Hill) + Simon's Basic + manuale originale (cassetta) a L. 100 000 Oppure L. 280 000 tutto il blocco **Siciliano Salvatore, Via E. De Nicola, 18 - 92019 Sciacca (AG) - Tel 0925/23746.**

Vendo **C-64** + registratore + joystick + manuale + 150 programmi a L. 400 000 trattabili Vendo inoltre **per PC IBM** il programma Lotus 1-2 3 a L. 500 000 (costo reale L. 975 000) Telefonare o scrivere a **Stefano Schifano Viale Sicilia, 77 - Caltanissetta - Tel 0934/31584**

Vendo **Commodore 16** completo di imballo istruzioni, cavetto alimentatore + registratore Commodore 1531 con istruzioni + 3 cassette con 15 giochi. Il tutto perfettamente funzionante e in ottime condizioni, a sole 160 000 o cambio con monitor a colori funzionante con Commodore 64 **Fenori Alessandro, Via G A Sanna, 78 09036 Guspini (CA) - Tel 070/971304**

Vendo causa passaggio a sistema superiore, computer Sega SC 3000 + floppy SF 7000 + plotter 4 colori SP 400 + registratore SR 1000

Scrivere o telefonare a **Simona Pittaluga, via Coronata 70/2, 16152 Genova Tel (010)-463632**

Vendo **Commodore C64** + drive 1541 + registratore C2N + joystick con imballi originali e cavetteria completo Inoltre in regalo una quindicina di cassette piene di programmi Tutto a L. 700 000 vendo inoltre in blocco 25 dischetti a L. 80 000 Scrivere o telefonare a **Enrica Bianchi V Mascagni 3 - 42016 Guastalla (R E.). Tel 0522/824089**

Casio FX-702-P + interfaccia registratore + stampante a lire 350 000 Tel **Gianfranco Gonzales 06-8273777** oppure **0984-74682 (Cosenza)**

Apple IIe monitor III fosfori verdi con supporto e schermo antiriflesso incorporato. 2 disk drive con scheda controller stampante termica sylentype 80 col, adattatore TV cavi manuali software assortito a disposizione (linguaggi di programmazione Pascal Forth Lisp Microlisp Transforth e C + Apple work + harmony e giochi) a sole L. 2 000 000 trattabili **Marcello De Geronimo - Catania - 095-7641837**

Vendo inusato computer **Zenit Z 171 portatile compatibile IBM** Intel 80C 88 16 bits, 256 K estendibile 1M 2 lettori 5 1/4. video da 10 , video a cristalli liquidi retroilluminato 8h di autonomia provvisto di numerosi programmi Prezzo di lire 2 700 000 (nuovo 4 000 000) **Mingolla 17 Rue A Bayet 75013 Parigi (Francia) 0033/1/45834820**

M24 SP Olivetti 640K Ram clock 10 MHz Hard Disk 20 Mb un anno di vita praticamente nuovo Vendesi al miglior offerente **Franco Bancao - Via Valcavia 26, 21030 Casalzuigno (VA)**

Vendo **Commodore 128** + drive 1571 + stampante MPS 803 c/trattore + registratore + joystick + diversi programmi in modo 128 e copri tastiera Il tutto a L. 1 350 000 Telefonare a **Bruno Pivetta - Pasiano di PN - Tel 0434-625381**

Disk Driver esterno per TI99/4A lire 260 000 riviste Bit dal 54 al 80 Micro e Personal Computer dal 39 al 77 MCMicrocomputer dal 13 al 63. Personal Software dal 4 al 37 a lire 3 000 cadauna **Giorgio Castagnaro via Buonarroti 13, 21013 Gallarate, tel 0331/796139 (sera)**

Vendo **Macintosh 512K**, 2 drive 2 × 400 K, Imagewriter numerosi programmi tra cui MS Word, PFS File/Report, MS File, Helix My Office, Overvue Chart, Free Software MS Basic 2.0 Expert Logo Pascal Mac Forth e molti altri Inoltre borsa trasporto istruzioni e riviste il tutto a 4 700 000 trattabili **Filippo Epifani - Tel 06/8184731**

Vendo emulatore Macintosh **per Atari ST** completo di Rom, cavi manuali e accessori Lit 300 000 non trattabili oppure scambio con drive 1 mega in perfette condizioni **Federico Sartor via del Savonarola 47, Padova - Tel 049-661288**

Affari! **Vendo QL**, versione italiana, usato pochissimo + alcuni programmi + manuale in italiano + 20 cartucce + monitor composito fosfori verdi + attacco joystik + joystik il tutto a L. 500 000 non trattabili (vendo anche separatamente) **Bacci Ilio - Pisa - Tel sera (050) 890555**

Vendo **Commodore C128** + Drive 1541 + video Hantarex B 12 + Registratore + Modem a 300 Baud + Penna ottica + oltre 500 programmi sia su disco che su cassetta; il tutto in imballi originali a Lit 1 500 000 trattabili **Davide Longo tel 06/9426096**

Vendo **Texas TI99/4A** + moduli ss Extended Basic + Parsec + Scacchi + TI invader + 2 libri per imparare il basic sul TI99/4A + 2 joystick originali il tutto completo di manuali originali e perfettamente funzionante a L. 250 000 + spese postali in omaggio un corso di dattilografia computerizzato e numerosi listati **Baccani Filippo via XXV aprile N 36 60020 Castelferretti (AN). T 071-9188560**

Vendo sistema completo **Commodore 128** consistente di computer com 128 + disk drive 1571 + monitor a colori 40/80 col + stampante riteman C + registratore CBM + 33 dischi di programmi sia in modo 128/CPM e 64 con molti manuali Regalo enciclopedia completa «Input» + 8 libri su CMB 128 e CBM 64 Per informazioni scrivere (non telefonare) a **Ing Di Stasio Daniele, via Giolitti a 10/e - 28100 Novara.**

Vendo causa passaggio a sistema superiore **Apple II +** (64K Comp 100%) con tastiera separata Multitech Mak II Cabinet tipo PC, come nuovo a lire 600 000 Lo stesso sistema + drive Chinon + Controller + Monitor Philips TP 200 al fantastico prezzo di lire 1 000 000 + tantissimi programmi in omaggio **Oricchio Gennaro Via San Marco, 240 - 84043 Agropoli (SA). Tel 0974/822511**

Per passaggio ad altro sistema vendo con garanzia totale computer **MSX-2 VG 8235 Philips**, 256 Kb drive cavi manuali + oltre 150 programmi (utility giochi) Tra questi Zen MSX DOS Chopper World Golf etc Tutto a L 950 000 Telefonare (8-12) 089/381470 Scrivere a **Fattoruso Carmine via A Volta n. 4 84098 Pontecagnano (SA).**

Vendo, causa passaggio a sistema superiore **Commodore 128 D** (con disk drive incorporato) + cavi per collegamento + joystick + manuali in italiano + i migliori programmi disponibili oggi sul mercato Il tutto usato pochissimo a L. 1 500 000 trattabili Per informazioni rivolgersi ad **Andrea Moro - V Montereale 151 - Pordenone 33170 - Tel 0434-31468** (ore 14 00 15 00)

Vendo **Sharp MZ731** con numerosi programmi di ingegneria completo di stampante, plotter Q disk e registratore, interfaccia centronics L. 800 000 **Stefano D'Amico Via La Marmora 33 90143 Palermo 091/361479 (dopo 20.30)**

Vendo causa passaggio sistema superiore **Sharp PC 1500 - A + CE 150** (plotter a 4 colori + interfaccia cassette) + Technical reference manual + n raccolta di programmi (matematica elettronica, statistica, grafica varie) Tutto corredato di manuali e in ottimo stato L. 500 000 (trattabili) **Nicola 081/634780**

Vendo **Computer MSX VG 8010 Philips** tutto ancora in garanzia in più 200 giochi in L/M su nastro Il tutto a 1 300 000 trattabili Scrivere a **Antonio Di Lorenzo via Montenero n. 53 - 67039 Sulmona (AQ) tel 0864/51590** (ore pasti)

Vendo **Interfaccia parallela ADS per Spectrum** (L. 70 000) stampante Alphacom 32 più 2 rotoli di carta (L. 150 000) Spectrum 48+ perfetto (L. 200 000) macchina da scrivere elettronica Quen-data con display provvista di interfaccia parallela Centronics perfetta come stampante più 3 margherite (L. 1.200 000) **Sebastiani Fabio V S. Sebastiano n 42, 56037 Peccioli (PI)** non telefonare, scrivere solamente

Vendo **Commodore 64** disk drive 1541 joystick programmi vari cavetti alimentatore, manuali tutto a L. 500 000 Disponibile prove **Moreno Tel 0131/93671** ore pasti

PC IBM originale condizioni perfette, 530K seriale parallela 2 drive alimentatore nuovo potenziato microprocessore NEC V20 + monitor a colori Hantarex 14 pollici alta risoluzione RGB e TTL con intensificatore e smagnetizzatore video + 50 floppy vergini con programmi a scelta su altre 1 000 Lire 2.800 000 **Adriano tel (06) 8108248 Roma.**

Cedo **Sistema HP 75** con espansione ram interfaccia video, Roms I/O matematica, data com (tot 400 funzioni), biblioteche statistica I e II schede leggio manuali borsello batteria riserva a L. 1 100 000 Scrivere a **Dott Giorgio Rossetti via Pelacani 2 43100 Parma.**

Vendo computer **Sega SC-3000** CPU Z80A, VDP TMS 9929 18K Ram + 16K VRam 32K Rom Basic Level III registratore Sega SC 1000 4 manuali riviste varie il tutto all incredibile prezzo di L. 200 000 trattabili **Borio Davide, Via Paglierino 22, 36100 Vicenza, tel 0444/540996.**

Vendo **Commodore 128** + monitor 1901 + drive 1571 + Koala pad con cartridge + interfaccia per controllare 4 carichi (con istruzioni) + sintetizzatore e riconoscitore vocale della Covox (con programmi e istruzioni) + manuali + programmi a L. 1 800 000 (con imballaggi) **Marchi Stefano - Via Bruxelles, 79 - Roma - Tel (06) 8449703**

Commodore 64 Vendo guida di riferimento per il programmatore (originale) L. 25 000 Telefonare ad **Alessandro via Menasi, 28 00172 Roma 06/2810115 (ore pomeridiane)**

COMPRO

Compro o cambio con altri programmi compilatore prolog per Apple Macintosh **Gianni Carloni - Via S. Antonio 18 - 64100 Teramo - Tel 0861/51616.**

Cerco disperatamente istruzioni di Graphic Adventure Creator (Incentive) Telefonare dopo le 8,30 e chiedere di Matteo **Mottoa Fiumicelli F lli Benvenuto 16 Treviso. Tel 361543.**

Compro (scambio) software e hardware per Amiga 2000 **Barca Giuseppe via Tre Re 29 20047 Brugherio MI 039-879211** orari di lavoro

Cerco software per Commodore **Amiga** inviate le vostre liste a **Zocaro Paolo, via Molinetti 10/1 - 50047 Prato (FI).**

Compro **Programmi per MSX1 e MSX2** Inviate le vostre liste ad **Adriana Petreri Via Paolo Parolo 24 - 00176 Roma.**

Compro **compilatore Pascal su cassetta per sistemi MSX** prezzo ragionevole Acquisto eventuali altri **compilatori su cassetta** di altri linguaggi Scriver o telefonare a **Parla Vincenzo Via Dante n. 63 90141 Palermo Telefono (091) 324552** ore 20-23

Compro **Espansione laterale 32X essemmeci per TI99/4A.** Prezzo ragionevole chiedere di Lombardi Tel **811/9593333**

Dovendo acquistare i programmi Time Line Charestar Snpercalc 3 Superwindow per PC compatibile cerco i manuali onde giudicarne le caratteristiche Telefonare dopo le ore 20 **Dino De Franceschi via A. Gemelli, 8 - 33170 Pordenone (0434-561046)**

Compro duplicatore per programmi in linguaggio macchina per MSX eventualmente scambio con programmi in Basic P.S. lo cerco disperatamente sono disposto a pagare fino a L. 150 000 circa **Andrea Pession, Via Buonumore, 23 - 10013 Borgofranco D'Ivrea (TO).**

Cerco scheda CP/M per Commodore 64 e relativi programmi Cerco inoltre linguaggio C con istruzioni e manuale per il G Pascal Telefonare ore pasti al numero **019/489496** Chiedere di **Giorgio.**

Compro computer guasti di qualunque tipo o marca (preferibilmente Commodore e Sinclair) Vendo inoltre modulo SSS «Parsec» per TI/99 4A Annuncio sempre valido **Mainero Walter, C.so G Ferraris, 29 - 12100 Cuneo - Tel 0171/62767.**

Compro programmi (soprattutto gestionali e di grafica) **per Commodore C-128** (solo modalità C128 e CP/M su disco) Inviate le vostre liste a **Massimo Tobasso, Piazza Mulineris, 1 - 12038 Savigliano (CN)** o MC 2070 su MC-Link o 253 su Spider Club Non telefonare a casa

Compro software per C64 e C128 (128&CPM) sempre solo su disco Cerco programma in grado di trasformare un file × Doodle in uno × Art Studio uno × Blazing Paddles in uno × Koala, ecc **Giuseppe Biondi Zoccai, C.so Trento Trieste, 13 - 18038 S Remo (IM) - Tel 0184/882230** (13,30-14.00)

Cerco **manuale Nevada-Cobol** per C64 (o C128) Cerco anche possessori di questo programma per scambio informazioni-esperienze Scrivere a **Maurizio Priano, Via Opisso, 115-81 16155 Genova Pegli.**

Compro per MS DOS programmi **Quick Basic** con compilatore e **VCN Concorde solo se con manuale** possibilmente in italiano Inviate offerte e vostra lista programmi massima serietà **Battaggia Roberto, Via delle Battaglie, 37 - Brescia - Tel 030/40844** ore pasti

Urgentissimo! Cerco istruzioni per **compilatore Pascal** MSX Hisoft inoltre scambio programmi per MSX **Marco Silvestri, Via E. Martini, 56/a 26013 Crema Tel. 0373/83773.**

Compro Geos V1.2 completo di Geo-Paint, Geo-Write, ecc e manuale Scrivere a **Faraon Samuele, Via A. Vivaldi, 2 - 30020 Eraclea (Venezia)**

Per IBM PC/XT Comp. cerco manuali relativi ai principali programmi in commercio come Wordstar Wordstar 2000 DBase 3 Xtree Lotus 123 etc Sono disponibile inoltre per scambio esperienze e programmi Scrivere a **Barbieri Marco, Str lla dell'ospedale, 35 - 36100 Vicenza**

Cerco C64, C16, Vic 20, Sinclair e periferiche **non funzionanti.** Telefonare allo **0424/533037.**

Compro **Drive 1541** solo se nelle mie vicinanze e in buono stato di funzionamento Telefonare allo **051/776575, Via Repubblica, 42 - 40065 Pianoro (BO)** Massima serietà.

Compro **scheda Z80 + CP/M originale Commodore per CBM 64** completo di software e documentazione **Vincenzo Aatiero, Via Papa Giovanni XXIII, 3 - 40065 Zola Predosa (BO) - Tel. 051/751487** (telefonare ore serali)

Cerco espansioni RAM 128 KBytes per HP86 87 software binario generico **per HP 86**, notizie (remunerate) circa reperibilità software HP serie 80 Scrivere a **Dott. Giorgio Bossetti, Via Pelacani, 2 - 43100 Parma.**

Acquisto programmi per IBM compatibili. Sono interessato soprattutto a programmi di totocalcio e Totip **Marco Pagnoi, Via San Biagio, 212 - 29011 Borgonovo V.T. (Piacenza).**

Compro compilatori Basic per **Commodore 128** Olivetti M24, Olivetti M20 Cerco inoltre Cobol e Pascal per Olivetti M24 Mandare liste a **Pagani Paolo, Via Grillenzoni, 5 - 41100 Modena**

Compro programmi, utilities giochi manuali riviste **per MSX** Inviare lista dettagliata Annuncio sempre valido **Mastini Gabriele, Via Sauro, 11 - 42042 Fabbrico (RE).**

Compro floppy disc **per Toshiba MX51** qualsiasi marca prezzo ragionevole scambio anche cassette giochi originali scrivere a **Picerno Raffaele, Via M. Roncioni, 26 - Prato (FI).**

Per **M24** acquisto programmi Inviare lista Annuncio sempre valido **Parenti Alessandro, Via A Bighi, 68 - 50047 Prato (FI).**

Cerco mouse per Commodore 64 buon prezzo Per ulteriori informazioni scrivere a **Nicola Coscini, Viale Martiri della Niccioleta, 42 - 58024 Massa Marittima (GR)**

Compro scambio **software per MSX 2** su Minifloppy da 3,5" Telefonare allo **06/899887** ore serali

Per MSX1 e 2 compro programmi (nuovi linguaggi, utility giochi ecc ecc) solo di ottima qualità e su disco da 3,5 **Gianluca Frustagli - Tel. 06/2460490 Roma.**

Per Apple IIe cerco scheda Z80 a buon prezzo Inoltre cerco/cambio novità 85 86 87, inviate la lista a **Sergio Frascaria, Via Filomusi Guelfi, 21 - 67100 L'Aquila - Tel 0862/25793.**

Compro o cambio programmi **per MSX1** su nastro, sono interessato particolarmente a software per stampante Philips VW 0030 e a linguaggi strutturali Massima serietà Mandate le vostre liste a **Amato Giuseppe, Via Scuola Elnatica, 12 - 84100 Salerno**

Cerco disperatamente programmi **per Apple III** Scambio programmi per Spectrum 48K Telefonare allo 089/821534 oppure scrivere a **Starita Antonio, Via Campo Sportivo, 55 - 84085 Mercato S Severino (Salerno).**

Cerco Commodore SX 64 Executive, ottimo stato prezzo buono Vendo stampante MPS 801 usata pochissimo con Eprom MC a L 250 000 compresi 6 nastri e spedizione Scrivere a **Cascarano Maria, Corso Garibaldi, 47 - 71042 Cerignola (FG) - Tel 0885/428212** chiedere di Giuseppe (tarda sera).

Per C128 compro manuale in italiano del compilatore (Abacus Basic 128) Tel **0924/75275** ore serali

CAMBIO

Cambio programmi **per CBM 64** sui games che utility. Solo su disco. Inviate la vostra lista vi invierò la mia. Annuncio sempre valido scrivete o telefonate a **Gasconi Marzio - Via Pasiello n. 8 - 20052 Monza (MI) tel 039/733989 dopo le 20.00**

Per Apple IIGs, IIe, IIc, II+ e compatibili cambio programmi di grafica W.P. Finanziari Ingegneria, linguaggi ecc. Vendo scheda 128K Z80 per Europlus con Software 90.000 scheda 80 col. 55.000 tutte le schede 130.000. Inviate richieste/offerte a **Negrini Giorgio via G. Pascoli, 21 - 46030 Cerese (MN) tel. 0376/448131**

Cerco o scambio programmi **per PC IBM o compatibili MS-DOS** (inviare lista). Sono inoltre alla ricerca di documentazione su Smartwork ver. 1.0 ed eventualmente altre versioni dello stesso programma o similari. Indirizzare a **Carzone Vincenzo via G. Pascoli, n. 67 - 86100 Campobasso**

Commodore 64 scambio programmi. Disponibili ultime novità. Annuncio sempre valido. Escluso scopo speculativo. **Massimo Bartolena, Via Tavolazzo, 6 - 12038 Savigliano (CN).**

Stop! Se siete possessori del «Marvellous» **Apple IIGS (e/o IIe)** e siete interessati al puro e semplice scambio di programmi e manuali scrivetemi o telefonatemi. **Andrea Carrer, Via Silvio Pellico, 9 - 28062 Cameri (NO) - Tel. 0321/518314**. Particolare interesse a programmi musicali.

Possessore di **Apple II GS** cerca utenti di GS per cambio software e notizie. Inviare lista a: **Claudio Conti, Via Lessona, 5 - 14100 Asti - Tel. 0141/31642.**

Cambio giochi e programmi per MSX e PC compatibili, dispongo di una vasta lista per entrambi i computer. Scrivere ad **Alessandro Pulverini, Via Campi, 61 - 16018 Solcese (GE) - Tel. 010/863008.**

Cambio programmi e manuali per Amiga. Contatterei altri utenti Amiga per acquisti software ed hardware in comune. Inviate le vostre liste e le vostre proposte a **Guido Cantoni, Viale Dante, 55 - 16039 Sestri Levante (GE).**

Scambio programmi per **MSX1 ed MSX2** solo su disco. **Marco Sivori, Via Barchetta, 18/9 - 16162 Bolzaneto (GE).**

Utenti MSX cambio software di tutti i generi massima serietà da entrambe le parti circa 120 titoli, possibile formazione di un club per scambi. Indirizzo **Andrea Fontana, Via P. Boselli, 92/28 - Arma di Taggia (IM)**. Solo Imperia o Liguria.

Cambio qualsiasi tipo di software per **Apple II e IIc**. Assicuro massima serietà e disponibilità e l'assenza totale di scopi di lucro. Astenersi perditempo. Preferibilmente Lombardia. **Pirauco Alessandro, Corso Roma, 8 - 20022 Castano Primo (MI) - Tel. 0331/881785** (ore 19-21).

Amiga: scambio programmi e manuali. Telefonare o inviare lista: rispondo a tutti. Scrivere o telefonare a: **Lepre Gaetano, Via S. Eurosia, 12 - 20031 Cesano Maderno (MI) - Tel. 0362/521050**

Cambio programmi **per Commodore 64** solo su disco. Dispongo di utility e games. Annuncio sempre valido. Scrivere o telefonare a: **Gasconi Marzio, Via Pasiello, 8 - 20052 Monza (MI) - Tel. 039/733989** dopo le 20.00

Cerco **utenti Macintosh** per scambio di programmi ed esperienze. Massima serietà. Annuncio sempre valido. Inviare la propria lista a: **Roberto Vergani res. Mestieri Milano 2 - 20090 Segrate (MI) - Tel. 02/2640167**

Scambio **programmi MSX1-MSX2** ne possiedo tantissimi tra cui ultimissime novità MSX2. Scrivere o telefonare a: **Gianni Bellomusto, Viale Regina Giovanna, 8 - 20129 Milano - Tel. 02/278633.**

Scambio programmi **per Commodore 128** in CP/M e modo 128 ne ho circa un centinaio. Scambio **giochi per Amiga**. **Rossi Maurizio, Via Tavazzano, 12 - 20155 Milano - Tel. 02/399481**

Cambio programmi manuali e hardware **per Commodore C64/C128/C128D**. Inviatemi vostre liste e proposte. **Gino Ugliettl, Via Sirambio, 108 - 27011 Belgioioso (PV)**

Preferibilmente con possessori di disk drive, cambio circa 800 programmi **per MSX1 e 2** scambio inoltre programmi per **IBM PC compatibile. Carla Bianchini, Viale Argonne, 12 - 27100 Pavia - Tel. 0382/304287** (19.30-20.30)

Cerco programmi **per IBM XT** e per IBM PS/2 (3.5"). Inviare lista per eventuale scambio. **Roberto Corbetta, Via Fappani, 4 - 22070 Breganzo (CO).**

Per **IBM-M24-Apple** scambio programmi di ogni genere. Mandate la vostra lista, risponderò a tutti. Annuncio sempre valido. Scrivete a: **Ezio Felini, Via Piantoni, 4 - 25033 Cologne (BS)**

Cambio programmi, manuali e informazioni **per Commodore Amiga**. Telefonare allo 030/2732580 e chiedere di Mauro oppure allo 030/2732256. **Mauro Bodello, Vill. Gerald, 15 - Castenedolo Brescia.**

Cambio informazioni e programmi **per IBM e compatibili MS DOS**, inviatemi la vostra lista, vi risponderò con la mia. Annuncio sempre valido. **Paul Spina, Via Longare 52/b - 25127 Brescia - Tel. 030/396853**

Riviste Hi-Fi Audioreview dal numero 42 a numero 52 (settembre '85-agosto '86) in condizioni perfette scambio con MCmicrocomputer prima del numero 48 (gennaio 1986) **Spreafico Roberto, Via Piave, 52 - 21023 Besozzo (VA) - Tel. 0332/771636** (ore serali)

Scambio programmi **per IBM PC/XT e compatibili**, altri ed oggi max serietà. Rispondo a tutti annuncio sempre valido. **Pasqualotto Alessandro, Viale Druso, 111/15 - 39100 Bolzano - Tel. 0471/919313** ore serali

Scambio programmi & manuali **per «Amiga»**. Massima serietà. Annuncio sempre valido. **Costantino Marco, Corso Trento, 63 - 38086 Pinzolo (TN) - Tel. 0465/51618**

Scambio software «cinque stelle» **per Sinclair QL**. Cerco Modem 300 - 1200 comp. Hayes anche usato. Se hai un Modem collegato ad un QL ti prego scrivimi. **Amorosi Roberto, Orti Est 233/2 - 30015 Chioggia (VE) - Tel. 041/491268**

Scambio **programmi per Apple II, IIe, IIc**. Sono particolarmente interessato a linguaggi grafica. Word Processors e ultime novità. Annuncio sempre valido. Scrivere a: **Leguvich Danilo c/p 3299 - 30470 Mestre-Centro (VE)**

Per sistemi IBM PC scambio programmi idee esperienze. Inviate il vostro elenco o lettere franco risposta. **Chiozzi Andrea, Via della Pelara, 3/B - 37020 Pedemonte (VR)**

QL scambio programmi dispongo di molti manuali e documentazione. Inviatemi il vs. elenco risponde a tutti annuncio sempre valido. **Roberto Di Luca, cas. post. 854 - 40124 Bologna**

Cambio programmi per Sinclair QL e ZX Spectrum. Scrivere inviando lista a: **Paolo Ferrari - Via Fazigale 59 - 40132 Bologna - 051/405507**

PC-XT IBM cambio/compro software di qualunque tipo. Spedire propria lista a: **Pederzoli Mauro, Viale Dalla Chiesa, 183 - 41018 Vacigliio Modena**

IBM-XT scambio esperienze su hardware e software

Scrivere a **Gino Carlo Dassoni, Borghetto di Roncaglia, 84 - 29010 Piacenza** o telefonare ore serali allo 0523 65628

Se possiedi un **Sinclair QL** rivolgiti a Walter per effettuare qualsiasi scambio di materiale riguardante questo sistema software disponibile su cartridge o disco 3.5" **Giuntini Walter, Via XXV Aprile, 54 - 56038 Ponsacco (PI) - Tel 0587/730193** (telefonare ore pasti).

Lezioni di Basic ed Assembly per sistemi MS-DOS in tutta Italia in qualsiasi periodo Per informazioni e prenotazioni telefonare allo **0571/260224** ore ufficio o tardo pomeriggio chiedendo del sig **Roberto.**

Contatterei **possessori Amiga** per scambio programmi e manuali Fonderei club per acquisto materiale Nessuna quota iscrizione Arrivi settimanali novità. Rispondo a tutti subito **Oreste Mancelli, Via Fiume, 146 - 58100 Grosseto.**

Cambio programmi **per C64 C128** solo su disco Inviare liste Annuncio sempre valido Massima serietà Rispondo a tutti Dispongo di circa 4000 programmi Scrivere a **Stefano Regoli, Piazza 185° Reggimento Artiglieria Folgore N 5 - 57128 Antignano (LI) - Tel 0586/581436.**

Scambio programmi per Commodore 128 (in modo 128 e CP/M) Disponibile vasta biblioteca software con ultime novità in esclusiva Oltre 200 titoli Spedire la propria lista per ricevere la mia Annuncio sempre valido Inviare liste a **Baralla Guido, Casella Postale, 20 - 55040 Ripa (LU)**

Cambio programmi **IBM e compatibili.** Dispongo di una vasta biblioteca di software Rispondo a tutti Annuncio sempre valido **Leonardo Gabardi, Via Maffei, 45 - 50133 Firenze - Tel 055/583937**

Scambio **programmi per MSX 1 & 2,** più di 100 titoli Inviate le vostre liste a **Jajaal Francesco, Viale G Leopardi, 43 - 62032 Camerino (MC)**

Per computer MSX, su disco 3.5 o cassetta cambio software per liste o informazioni **Alberto Martini, Via della Meodalu, 173 - 00135 Roma - Tel 06/3287436 - 5984894** (ore ufficio)

Per Atari ST 520 - 1040 e Commodore 64 scambio software Per Atari ST possiedo oltre 400 programmi di ogni tipo utilità grafici database Word Processor linguaggi gestionali giochi ultime novità Telefonare dopo le ore 14,30 al numero **06/341163**

Per sistemi **MSX1 e MSX2** scambio programmi su disco da 3.5" o su cassetta Inviatemi la vostra lista vi invierò la mia Scrivere o telefonare la sera **Enzo Fion, Via Giuseppe Tornielli, 32 - 00151 Roma - Tel 06/5280862** (annuncio sempre valido)

New! Roma soft center cambia e compra programmi per C64/128 CPM e Olivetti Prodest PC 128 S Risposta garantita **Alessandro Ghezzi, Via Val di Non, 88 - 00141 Roma**

Possessore computer Sony MSX2 scambia con chiunque voglia contattarlo programmi **MSX1-MSX2** preferibilmente su disco 3,5 Sono disposto anche allo scambio di esperienze ed opinioni Massima serietà Scrivere o telefonare a **Faiola Alessandro, Via Santopadre, 11 - 04022 Fondi (Latina) - Tel 0771/532719** ore pomeridiane

Scambio programmi **per IBM-compatibili** inviate vostra lista risponderò con la mia Annuncio sempre valido **Antonella, c/o De Marinis - Via Capaldi, 16 - 70125 Bari - Tel 080/224265**

Scambio software **per M24, IBM e compatibili** Inviate la vostra lista, vi spedirò la mia Massima serietà Annuncio sempre valido **Mucciacciaro Antonio, Via Arcidiacono G., 48 - 70124 Bari - Tel 080/513953**

Scambio programmi per **Macintosh Plus.** Scrivere a **Mastrarilli Alessandro Piazza S. Lorenzo, 3 - 70022 Altamura (BA) - Tel 080/845794** (giorni pari)

IBM PC, M24 e compatibili cambio programmi di ogni genere Inviate la vostra lista rispondo a tutti con la mia Massima serietà Scrivete ad **Agostino Ferri, Via I Maggio, 1 - 70026 Modugno (BA).**

Cambio ogni genere di programma (game, utility, arcade) **per ZX Spectrum** 48K Inviatemi la vostra lista e vi invierò la mia Risposta assicurata Si cestinano offerte di vendita Scrivere a **Bellino Nicola, Via Emilio Golda, 202 - 70024 Gravina di Puglia (BA).**

Scambio programmi **per C64/128 e Atari 520 ST** max serietà cerco C64 funzionante e prezzo modico Inviare le liste a **Laissolt, Via Ungaretti, 54 - S.C. 71045 Orta nova (FG).** Annuncio sempre valido N.B. cerco Modem

Per **PC IBM e compatibili** cambio programmi di qualsiasi genere ma in particolare quelli riguardante il settore medico (cartelle cliniche diete refertazione ecc.) Inviare a **dott Coviello Antonio Corso Umberto I, 46 - 85020 Lagopesole (Potenza).**

Scambio programmi per IBM PC/XT e compatibili Dispongo di una lista con parecchi programmi di ingegneria e di grafica Massima serietà e disponibilità **Amabile Giuseppe, Via Roma, 30 - 84084 Fisciano (SA) - Tel 089/891332**

Atari ST e C64 cambio programmi ultimissime novità di ogni genere Rispondo a tutti Telefonare o scrivere a **Andrea Maresca, Via C De Nardis, 49 - 80127 Napoli - Tel 081/641453**

Per M24, IBM PC/XT, Commodore C128, scambio programmi (grafica ingegneria giochi) Scambio inoltre con piacere esperienze per i suddetti PC & **Salvatore Piceran Via Verbicaro, 96 - 87028 Marcellina (CS) - Tel 0985/42012.** (Graditi in particolar modo i meridionali)

Causa passaggio Vizawrite vendo **Easy Script** o cambio con compilatore Pascal C Cobol, Forth o emulatore MS-DOS **Giuseppe Capomolla, Via 30/b 2 - 98018 Messina.**

Cerco utenti Macintosh per scambio programmi Dispongo di floppy Sony 1D originali **G Boviera, Viale Annunziata, 71 - 98100 Messina.**

Scambia programmi per sistemi MSX risposta assicurata a tutti!!! Scrivere o telefonare a **Gabriele Giovanni, Via Ernesto Basile, 40 - 90128 Palermo - Tel 091/428153**

Per IBM XT compatibili cambio gratis programmi Inviate le vostra lista che io risponderò con la mia Annuncio sempre valido assicuro massima serietà **Rosario Invincibile, Via Roma, 444 - 97019 Vittoria (RG) - Tel. 0932/987010** ore serali

Cambio **software per MSX.** Contattatemi rispondo a tutti Inviare lista o richiederla a **Riccardo Aiaioo Via Augusta, 10 - 96100 Siracusa - Tel 0931/758166** (ore serali)

Cambio programmi per **«Amstrad C P C 464»** invia la tua lista ed io invierò la mia **Pace Giovanni, Via Garda, 12 - 92020 Palma di Montechiaro (AG)**

Cambio programmi **C64/128** massima serietà rispondo a tutti **Termini Giovanni, Via Crisa, 176** - 94018 Assoro (Enna)**

Per MSX, programmatore mette a disposizione degli studenti di tutta Italia fantastico e validissimo pacchetto software originale di facilissimo uso composto di 4 programmi su disco o cassetta declina nomi pronomi e aggettivi e coniuga verbi in Latino! Rivolgersi a **Riccardo Baldussi, Via G. Di Vittorio, 1/A - 09016 Iglesias (CA) - Tel 0781/30562.**

Scambio programmi **per Atari ST 520** + compro se a prezzo conveniente Inviare la lista Annuncio sempre valido **Bossi Maurizio, Via Bottego, 6A - 07100 Sassari - Tel 079/246766** ore pasti

micro meeting

Annunci gratuiti per richiesta di contatti e scambio di opinioni ed esperienze tra privati. Vedere istruzioni e modulo a pag. 225. Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati.

Il c.i.d.r. (centro informatico di ricerca) neo associazione per **commodoriani**, cerca soci per scambio idee e programmi. Per iscriversi è sufficiente inviare la propria adesione a: **C.I.D.R. (di Marco Rossi) Str. Maiole 33/D - 10027 Moncalieri TO**. Il tutto è completamente gratuito.

Per PC IBM con 640 K Ram scambio software per esperienze culturali nel campo tecnico scientifico grafico. Sono disponibile solo a fare scambi culturali. Scrivere a: **Emerilli Geom. Vincenzo Via Monfalcone, 41 - 95033 Biancavilla CT**

Desidero contattare possessori e clubs Amiga. **Furlan Aldo - via C. Battisti, 46 - 33080 Cimolais (PN) - Tel. 0427-87268**

Microdrive Club desideriamo contattare utenti Amiga 2000 e Amiga 1000 con Sidecar per scambio esperienze manuali e software. Scrivere: **Cagliari - Via Logudoro, 12.**

Amiga!!! Cerco utenti in particolare in Sardegna per scambio idee e software. No mercenari. Scrivere o telefonare a: **Loi Nino, Via Nizza, 18 - 07100 Sassari (SS) - Tel. 079/292181.**

Cerco utenti Commodore 64 per scambio software di qualsiasi tipo. Scrivere o telefonare a: **Marco Sciveres, Via Giordano Bruno, 8 - 97100 Ragusa - Tel. 0932/24171.** Garantisco max serietà.

Finalmente è nato il Commodore's Friends Club per utenti di Commodore 64 e Amiga. Richiedi informazioni scrivendo a: **Commodore's Friends Club, Via Francesco Crispi, 93 - 91014 Castellammare del Golfo (Trapani)**

Olivetti M24-PC IBM & compatibili cambio software esperienze programmi. Max serietà. Risposta a tutti. **Butta Emanuele, Via Spagna, 16 - 90146 Palermo** (Spero di ricevere le vs. lettere molto presto ciao)!!! No lucro no perditempo

Cerco utenti di **Commodore Amiga** per scambio programmi ed informazioni possibilmente zona di Reggio Calabria e provincia. Scrivere o telefonare dopo le 19.00 a: **Vitrioli Pasquale, Corso Garibaldi, 527 - 89127 Reggio Calabria - Tel. 0965/20105.**

Cerco Data-Sheet dell I.C. MM74HC942N Chip-Model del Modem Commodore 1660 per vedere se è possibile farlo funzionare in CCT 21 invece che in Bell 103. **D'Alessandro Pietro, Via Marchesato, 19 - 87040 Castrolibero (CS)**

Scambio informazioni esperienze programmi per i computer **M24, IBM PC/XT, Commodore 128**. Sono interessato particolarmente ad applicazioni di grafica, ingegneria, nonché ai giochi ed alla matematica. (Frequento il 4° liceo scientifico). Inviatemi la vostra lista. **Salvatore Picerno, Via Verbicaro, 96 - 87020 Marcellina (Cosenza) - Tel. 0985/42012.**

Il Calvin Club **MSX-Olivetti Prodest PC128S** cerca disperatamente soci per giustificare la sua fondazione. Oltre 200 titoli disponibili per MSX e oltre 40 per Olivetti. Per informazioni scrivere o telefonare dopo le 20 a: **Colzerano Carmelo, Via Mercato, 8 - 83048 Montella (AV) - Tel. 0827/69248.**

È in via di costituzione a Napoli il **64 Users Club**, primo Club per ragazzi nella zona di Napoli possessori di Computer Commodore che vogliono andare oltre il semplice Videogioco con il proprio Computer. Iniziative del Club saranno il bollettino mensile, la stampa di un giornale, l'abbonamento a riviste straniere, lo scambio di esperienze con altri Club e molte altre iniziative ad esclusivo vantaggio dei soci. Se possiedi un Commodore e non hai più di 15 anni scrivimi o telefonami a questo indirizzo: **Stefano Sorge, Piazzale Tecchio 33 - 80125 Napoli - Tel. 081/616406**

Ha aperto i battenti a Napoli l'**Hacker Commodore Club** per scambio idee ed esperienze che C64/128/Amiga. Vasta biblioteca software e di riviste. Invieremo a chi scriverà, la nostra rivista mensile. Per informazioni e iscrizioni scrivere a: **Piscolo Antonio, V.S.L. Filippini, 49 - 80142 Napoli**

Cerco possessori Modem per scambio messaggi zona Umbria. Scrivere o telefonare V. **Malborghetto, 6 - 06039 Trevi (PG) - Tel. 075/78577**, chiedere di Tommaso

MSX1-2 cambio software con chiunque voglia contattarmi oltre 450 programmi MSX2 compatibili. Inviare lista a: **Baccani Filippo, Via 25 Aprile, 36 - 60020 Castelferretti (Ancona) - Tel. 071/9188560** (dopo le 18.30)

Scambio esperienze programmi per **MS-DOS**. Inviare lista: **Massimo Spezialetti, Via Probi, 2 - 64032 Atri (TE) - Tel. 085/87362**

Per il **PC 128 Olivetti Prodest** scambio programmi, manuali informazioni. Contattatemi da tutt'Italia rispondo a tutti. Telefonare o scrivere ad **Alberto Villante, Via Luigi di Natale, 2 - 67100 L'Aquila - Tel. 0862/669196** (h 14-23) annuncio sempre valido

Posseggo un **M24** e mi piacerebbe poter corrispondere con possessori dello stesso M24 o compatibili. Mi interessano soprattutto programmi di disegno tecnico e di ingegneria meccanica e grafica. Risponda a chiunque garantito!!! Scrivete a: **Acciarini Massimo, Via Plestia, 4 - 06030 Colfiorito (PG)**

Desidero contattare **Utenti MSX2** per scambio programmi (solo su disco) informazioni novità. Inviate la vostra lista a: **Fina Enzo, Via G. Tornielli, 32 - 00151 Roma - Tel. 06/5280862** (ore pasti)

Cambio software per **IBM PC** e compatibili, mandatemi la vostra lista io invierò la mia. Cerco urgentemente Unix. **Giovanni Canali, Via Pieve di Cadore, 30 Pal. 49 Roma - Tel. 06/6224028**

Desidero contattare utenti **PC 128S Olivetti Prodest** per scambio esperienze programmi ecc. ecc. Possibilmente in urbe (fuori anche). **Massimo Deflorian, Via E. Albertario, 8 - 00167 Roma - Tel. 06/6226487**

Cerco **utenti MSX** per scambio programmi, manuali ecc. su disco e cassetta. Inviare le proprie liste. **Urbini Stefano, Via dei Signori, 1 - 47038 Santarcangelo di R. (FO) - Tel. 0541/624178** dalle ore 19,30 alle 20,30

Per **Amstrad PCW 8256**, cerco utenti per intercambio. **Juan Alvarez, Via Badia, 22 - 41100 Modena - Tel. 059/220593**, posso spostarmi.

Amiga! Attenzione cerco utenti di questo personal che abbiano intenzione di sviluppare del software scritto in «C» per questo personal. Possibile costituzione di biblioteca di programmi sorgenti e di documentazione. Sono alla ricerca di una versione funzionante dell'Aztec 3.40 e del manuale. Scrivere, telefonare a: **Carlo Mainardi, Via Bologna, 13 - 47036 Riccione - Tel. 0541/42878**

Cerco **Utenti Macintosh** per scambio di programmi ed esperienze rispondo a tutti. Massima serietà. Inviare la propria lista a **Massimo Proia, Viale Pubblico Passeggio, 16 - 29100 Piacenza**

Cerco **utenti sistemi MS-DOS**, possibilmente Lombardia, Veneto, Emilia Romagna per scambio d'idee, esperienze e programmi. Scrivere (inviando la propria lista) o telefonare a **Andrea Meunini, Via E. Manfredi 2/II, 40136 Bologna - Tel. 051/340921** ore pasti

Cerco utenti IBM per scambi programmi ed utilities. Cerco programmi di BBS, grafica e desktop publishing. Inviate propria lista + 550L. Per spese postali a **Zanmarchi Luca, Via Massetana, 13 - 58022 Follonica (GR) - Tel. 0566/51511**

Avete problemi con il vostro **MSX**? contattatemi (gratuitamente) penso di saper risolvere ogni problema, sono a vostra disposizione per ogni tipo di informazione. Scrivere a **Pardini Marco & Stefano Tosi - Casella Postale, 19 - 55045 Pietrasanta (LU).**

Cerco **utenti Commodore 128**, per collaborazioni, informazioni e scambio programmi. Annuncio sempre valido. Scrivere a **Barella Guido - Casella Postale, 20 - 55040 Ripa (LU).**

Amiga! Cerco utenti di questo fantastico computer per scambio programmi, esperienze e manuali. **Paolo Bernardoni, Via A. Catalani, 22 - 57100 Livorno - Tel. 0586/401851**. Massima serietà.

Cambio con ovunque residenti programmi, esperienze, idee. Per **«Commodore 64»**. Se interessati a tale attività, scrivi: **Ciacchi Michele, Via Mascagni, 27 - 57013 Rosignano Solvay (Livorno)**

Cerco **utenti di Amiga** nella zona di Rosignano Solvay e dintorni per scambio manuali, programmi, esperienze e fondazione di un User's Club. Scrivere o telefonare a **Taddeucci Davide, Via Gioberti, 11 - 57023. R. Solvay (LI) - Tel. 0586/763606**

Attenzione scambio programmi, opinioni e esperienze con **utenti MSX**. Rispondo a tutti. Annuncio sempre valido. Inviare o richiedere lista a **Giglioli Filippo, Via Giotto, 10 - 50052 Certaldo (FI) - Tel. 0571/668687** (ore serali)

Stiamo cercando di censire tutti gli **utenti del Sinclair QL**. Se anche tu lo usi e magari vuoi entrare in contatto con altri amici scrivi a **Andrea Focardi, Via G. Di Vittorio, 56 - 50015 Grassina (FI).**

Cerco di fondare un **ST Fanzine per Atari**. Si prega di scrivere a **Benassi Miroslav, Via Galvani, 14 - 40033 Casalecchio di Reno.**

Cerco istruzioni per l'uso della versione 3.43 (14 aprile 1981) del **programma Link-80 della Microsoft** abbinato al Fortran 80 per Commodore 128. Ringrazio fin d'ora chi potrà darmi una mano. **Paolo Petranzan, Via V. Veneto, 2 - 35036 Torreglia (PD).**

Cerco **utenti Atari ST** per scambio informazioni e software. Scrivere o contattare telefonicamente **(0425/701274). Marco Gramegna, Via Matteotti 5/A - 45027 Trecenta (RO)**

Desidero contattare **utenti Macintosh** per scambio di programmi e di esperienze. Massima serietà, annuncio sempre valido. Scrivere o telefonare a **Romeo Ramadori, Viale Venezia, 36 - 36061 Bassano del Grappa (VI) - Tel. 0424/30415.**

Cerco utenti per scambio esperienze e programmi per **computer PC IBM e compatibili e Commodore Amiga**. Annuncio valido anche per zona di Trieste. Per maggiori informazioni scrivere o telefonare a **Igor Benat, Via Ressmann, 6 - 34141 Trieste - Tel. 040/768718.**

Cerco **utenti Amiga** per scambio di programmi e manuali. Scrivete a **Marco Asteriti, Via Forte Marghera, 191-D - 30173 Mestre (Venezia)**, oppure telefonate tra le ore 19,00 e 22,00 allo 041/952017

Cerco utenti e o possessori Olivetti Prodest PC 128 S per scambio impressioni e o programmi. In particolare con coloro che hanno installato l'interfaccia seriale RS 232 C per effettuare collegamenti mezzo modem e o sviluppare software telematico. **Ridolfo Luca, Via Riviera, 18 - 30020 Gaggio Meolo (Venezia).**

Apple IIGS. Se l'hai contattami! Potremo scambiarci idee, esperienze, consigli etc etc. Scrivi o telefona a **Enrico Giordani, Via de Torate, 9 - 33019 Tricesimo (UD) - Tel. 0432/851082**

Cerco **utenti IBM PC e compatibili** per scambio idee e software. Posseggo una nutrita libreria di programmi, ma sono interessato soprattutto al ramo ingegneria e grafica. Scrivere o telefonare a **Fabbro Daniele - 38050 Villa-Agnedo (TN) - Tel. 0461/763393.**

Olivetti M24 e PC IBM, scambio idee, esperienze, programmi soprattutto di ingegneria, topografia, grafica. Scrivere a **Ing. Voltolini Alessandro, Via Maccani, 4 - 38050 Castelnuovo (TN).**

Chiunque interessato all'**Ufologia ed all'uso del computer** in tale materia può contattare lo 031/771600 o scrivere **Centro Italiano Studi Ufologici c/o Maurizio Verga, Via Matteotti, 85 - 22072 Cermenate (CO)**. UFO BBS funzionante merc. (21.30-23.00) e ven. (21.00-24,00) allo stesso numero

Per sistemi MSX1-MSX2 desidero contattare utenti per lo scambio di informazioni, documentazioni, programmi. Per chi fosse interessato il mio indirizzo è **Silvio Danesi, Via Togliatti, 46/A - 25030 Roncadelle (BS)**

Per Apple IBM M24 desidero contattare utenti per scambio idee esperienze e programmi. Annuncio sempre valido. Scrivete a **Ezio Felloi, Via Piantoni, 4 - 25033 Cologne (BS)**

Cerco utenti e possessori dell'Olivetti Prodest PC 128S per scambio programmi ed esperienze. Sono in possesso di una vasta biblioteca di programmi e manuali. Inviare propria lista. Scrivere o telefonare a **Cordito Giuseppe, c/o Poste succ. 14 - 25125 Brescia - Tel. 030/2301432.** Annuncio sempre valido

Scambio programmi per PC IBM e compatibili. Annuncio sempre valido. Scrivete per scambio liste a **Tomasello Ivano, Via S. Virgilio, 19 - 20020 Barbaiana (MI)**

Per PC-IBM/compatibili scambio idee e programmi. Annuncio sempre valido. Inviate la vostra lista risponderò con la mia. **Salvatore Paladino, Via delle Acacie, 1 - 20080 Cesano Boscone (MI).**

Cerco **possessori di Commodore 128** in Milano e provincia, per scambio di programmi sia per C64 che per C128 e sia su disco che cassetta. Per contatto telefonare a **Farinelli Claudio, Via Cavour, 7 - 20016 Pero (MI) - Tel. 02/3539376.**

Cercasi appassionati telematica residenti preferibilmente nella zona da Genova a Livorno possessori di Modem 300 Baud per scambio esperienze ed esperimenti collegamenti. **Tel. 0187/22387** h 15,00/20,00 oppure casella MC1101

Se sei interessato alla programmazione in linguaggio macchina e alla realizzazione di software ad alto livello per C64 scrivi a **Elle Emme Project, Viale Arezzo, 7/1 - 16146 Genova.**

Desidero contattare **Utenti IBM PC e Compatibili** interessati «Wargames» ed altre simulazioni (per scambio studi, esperienze, programmi e libri sull'argomento) **Bucci Bruno, Corso Libertà, 131 - 13100 Vercelli (VC) - Tel. 0161/53852.**

Amiga Users cercasi per scambio programmi manuali ed idee annuncio sempre valido. Scrivere o telefonare a **Giacobbe Mauro, Via Cardinal Massaia, 23 - 15100 Alessandria - Tel. 0131/441254**

Desidero contattare **utenti di C128** per scambio programmi C128 e CP/M ed informazioni. **Di Bello Giuseppe, Via dei Negri 41 - 28047 Oleggio (Novara) - Tel. 0321/93622** (Annuncio sempre valido)

Desidero contattare (anche in zona) **utenti di C64/C128**, per scambio programmi ed esperienze. Dispongo di molti programmi per il 128. Rispondo a tutti. Scrivere a **Bottoni Gianfranco, Via Uglietti, 16 - 28067 Pernate (NO) - Tel. 0321/436102** (ore serali)

micro trade

Annunci a pagamento di carattere commerciale-speculativo fra privati e/o ditte, vendita e realizzazione di materiali hardware e software offerte varie di collaborazione e consulenze eccetera ***Allegare L. 50.000 (in assegno) per ogni annuncio. Vedere istruzioni e modulo a pag. 225. Non si accettano prenotazioni per più numeri, né per più di un annuncio sullo stesso numero. MCmicrocomputer si riserva il diritto di respingere, a suo insindacabile giudizio e senza spiegazioni, qualsiasi annuncio dietro restituzione della somma inviata. In particolare saranno respinte le offerte di vendita di copie palesemente contraffatte di software di produzione commerciale. Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati.***

Vendita software ed hardware per tutte le esigenze In particolare Olivetti M24 2 drive 640K L 2 800 000, M24 1 drive 1HD da 20 mega 640K L 3 400 000, dischetti DSDD L 1 400, il tutto più iva Sconti per quantitativi, annuncio sempre valido **Selex International Srl - Via Palladin, 118 - 36030 Villaverla (VI) - Tel. (0445) 855147.**

Per PC IBM, M24 e compatibili offro ultimissime novità a prezzi imbattibili Software gestionale, ingegneria, linguaggi di programmazione, grafica tecnica e pittorica, utility di tutti i tipi I programmi sono dotati di manuali, molti dei quali in italiano Scrivete inviando L 1 000 per avere ampio catalogo a **Rosighoni Ennin Via S. Caterina, 1 - 46100 Maotova - Tel. (0376) 320264. (ore 19-21).**

E nato «l'Amiga Club 2000» che ha come scopo la diffusione di software per Amiga a prezzi bassissimi Già disponibile una lista con oltre 400 programmi Per riceverla gratuitamente telefonare allo (02) 2428315 (dopo le ore 19 00), o scrivere a **«Amica Club 2000» - Via Maffi, 112/e 20099 Sesto S.G. (MI).**

Atari 520-1040 ST. Affermata società software vende programmi applicativi per studi tecnici e studi legali redatti in GFA Basic Prezzi modici Si sviluppano programmi su ordinazione **Tecnobyte s.a.s. Hardware & Softwware - Via Cancella, n. 45 - 80030 S. Vitaliano (NA) - Tel. (081) 8414507.**

Circa 600 programmi e manuali per PC-IBM, compatibili, M24, realizzazione di programmi personalizzati Su richiesta, consulenza installazione, prezzi modicissimi **Modisoft - Presso Scolaro - Via XX Settembre, 27 - 47015 Modigliana (FD).**

Sinclair unico negozio specializzato in Europa! Nuovo Spectrum Plus Tre L. 790 000, nuovo Sinclair 288 L 890.000, interfaccia digitalizzatrice L 225 000, Mouse L. 250 000, interfaccia per Disk Drive L 260 000, Modem dedicato L 250 000 **Micro Spot - Via Acilia, 244 - Roma - Tel. (06) 6056085.**

Amiga Software: disponibili oltre 500 programmi Commodore C64 e 128 disponibili oltre 3000 programmi (gestionali, ingegneria, grafica, didattici, games ecc) Per richiedere liste programmi gratuite, telefonare sera o festivi **Mino - Tel. (02) 2428315.**

Vasto assortimento di programmi originale e di produzione propria, a prezzi modici, per i seguenti computer IBM, Olivetti e compatibili MS-DOS, C64, C128, Amiga, MSX1, MSX2, Atari 520 Tutti i programmi sono corredati di manuali d'uso Assistenza e serietà Richiedere cataloghi gratuiti **Mastrangelo Eliseo - Via Casilina, 1641 - 00133 Roma - Tel. (06) 6481176-6151345 (dopo le 20).**

Amiga New's, 2° drive per Amiga 2000, schede Janus AT/XT, Hardisk 40 MB, Amiga 500 con drive esterno-disk Nashua 3 pollici e mezzo DS-DD software, manuali e molte novità **Amiga Ist. User-Club - Fraz. Vasto, 81 - 46044 Goito (MN) - Tel. (0376) 607239**

Compro-vendo programmi per IBM e/o MS-DDS compatibili. Si realizzano personalizzazioni su specifiche cliente Vendita compatibili IBM 256K, 8 slot, 2 drive da 360K, tastiera, monitor, scheda grafica/colore L 1 290 000, stampante 120D Citizen L. 450.000, disk 5,25 DSDD L 1 400, disk 3,5 DSDD L 3 000, MSX II con 1 drive L 660 000, con 2 drive L 1 100 000, drive per MSX L 460 000, monitor L. 160.000, stampante L 280 000 Atari 520ST con drive L 710 000, il tutto più IVA Programma per settare stampante IBM L 30 000 **Cavallo - Via Novara, 383 - 20153 Milano. Tel. (02) 4520526-4526105.**

MGM studio, produce in esclusiva, marchi, sigle, super-cartoons e animazioni anche su richiesta specifica di eccellente qualità con PC Amiga! Anche qualsiasi tipo di disegni, richiedeteci i nostri 4 Super-show gratuitamente (con sole L 25.000 come contributo spese, 4 disk e pacchetto postale raccomandato) spedendo vaglia postale a **MRSEK Giuseppe Milko - Via Agro, 21 - 25079 Vobarno (BS) - Tel. (0365) 598757.**

microMARKET

microMEETING

microTRADE

Desidero che il presente annuncio venga pubblicato nella rubrica

☐ **Micromarket** ☐ **vendo** ☐ **compro** ☐ **cambio** — Annunci gratuiti per vendita o scambio di materiale usato o comunque in unico esemplare fra privati

☐ **Micromeeting**
Annunci gratuiti per richiesta di contatti e scambio di opinioni ed esperienze tra privati

☐ **Microtrada**
Annunci a pagamento di carattere commerciale-speculativo fra privati a/o ditte vendita e realizzazione di materiali hardware e software originale offerte varie di collaborazione e consulenze eccetera Allegare L. 50 000 (in assegno) per ogni annuncio (lunghezza massima spazio sul retro di questo modulo) Non si accettano prenotazioni per piu numeri ne per piu di un annuncio sullo stesso numero

---

MCmicrocomputer — RICHIESTA ARRETRATI — 65

Cognome e Nome
Indirizzo
C A P *Citta* *Prov*

(firma)

Inviatemi le seguenti copie di MCmicrocomputer al prezzo di L. 6.000* ciascuna:
* Prezzi per l'estero Europa e Paesi del bacino mediterraneo (Via Aerea) **L. 9.500**
Altri (Via Aerea) **L. 14 500**

Totale copie **Importo**

Scelgo la seguente forma di pagamento
☐ allego assegno di c/c intestato a Technimedia s r l
☐ ho effettuato il versamento sul c/c postale n 14414007 intestato a Technimedia s r l Via Carlo Perrier n 9 - 00157 Roma
☐ ho inviato la somma a mezzo vaglia postale intestato a Technimedia s r l Via Carlo Perrier n 9 - 00157 Roma

N B non si effettuano spedizioni contrassegno

MCmicrocomputer — CAMPAGNA ABBONAMENTI — 65

Cognome e Nome
Indirizzo
C A P *Citta* *Prov*

(firma)

☐ **Nuovo abbonamento a 12 numeri** **Decorrenza dal N**	☐ **Rinnovo** **Abbonamento n**

☐ **L. 45.000 (Italia) senza dono** ☐ **L. 48.500 con dono**
☐ **L. 115.000 (Europa e Bacino Mediterraneo - Via Aerea) - senza dono**
☐ **L. 170.000 (USA, Asia - Via Aerea) - senza dono**
☐ **L. 225.000 (Oceania - Via Aerea) - senza dono**
Scelgo la seguente forma di pagamento
☐ allego assegno di c/c intestato a Technimedia s r l
☐ ho effettuato il versamento sul c/c postale n 14414007 intestato a Technimedia s r l Via Carlo Perrier n 9 - 00157 Roma
☐ ho inviato la somma a mezzo vaglia postale intestato a Technimedia s r l Via Carlo Perrier n 9 - 00157 Roma

Testo dell'annuncio (max circa 350 caratteri)
MC 65
Attenzione gli annunci inviati per le rubriche Micromarket e Micromeeting il cui contenuto sarà ritenuto commerciale-speculativo e gli annunci Microtrade mancanti dell'importo saranno cestinati senza che sia data alcuna specifica comunicazione agli autori
Per gli annunci relativi a Microtrade MCmicrocomputer si riserva il diritto di respingere a suo insindacabile giudizio e senza spiegazioni qualsiasi annuncio dietro semplice restituzione della somma inviata In particolare saranno respinte le offerte di vendita di copie palesemente contraffatte di software di produzione commerciale
Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati
Scrivere a macchina Per esigenze operative, gli annunci non chiaramente leggibili saranno cestinati
Spedire a: Technimedia - MCmicrocomputer - Via Carlo Perrier n 9 - 00157 Roma
Completa la tua raccolta
di MCmicrocomputer
Compila il retro di questo
tagliando e spediscilo oggi stesso
Spedire in busta chiusa a
TECHNIMEDIA
MCmicrocomputer
Ufficio diffusione
Via Carlo Perrier n 9
00157 ROMA
Ti piace MCmicrocomputer?
Allora ABBONATI
Compila il retro di questo
tagliando e spediscilo subito
Spedire in busta chiusa a
TECHNIMEDIA
MCmicrocomputer
Ufficio diffusione
Via Carlo Perrier n 9
00157 ROMA

ROLAND DG NUOVA SERIE DXY PLOTTER PIANI FORMATO A3
I PARTNERS IDEALI PER IL VOSTRO CAD.

DXY 885

Lo nuovo ero dei personol Plotter è do tempo iniziato. Non potevo essere che Roland DG o presentore i nuovi modelli che saronno il metro di poragone per altri nel prossimo futuro. Oltre alla velocità e alla precisione i nuovi DXY offrono lo regolazione della pressione della penna, un miglior fissaggio dello corto, lo protezione dei pennini ed il protocollo RD-GL1 (HP-GL) ulteriormente implementato.

DXY 990

L'ultimo sorpreso è il prezzo: chiedete al vostro rivenditore di fiducia o direttamente alla Telay.

SIAMO PRESENTI
ALLO SMAU
PAD 14/3
Posteggio Q22/24

ADW Studio

COMPUTER PERIPHERALS DIVISION

MILANO: Via L. da Vinci, 43 - 20090 Trezzano S/N
Tel 02/4455741/2/3/4/5 - Telex: 312827 TELINT I
Fax 4450203

ROMA: Via Salaria, 1319 00138 Roma
Tel 06/6917058-6917420 Telex. 614381 TINTRO I
Fax 6919312

TORINO: Via Monastir, 111 - 10127 Torino
Tel 011/6052255